

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

JOURNAL OF
NATURAL
HISTORY

УЧЁНЫЙ
научный журнал

An international journal of systematics, interactive biology, and biodiversity, previously the *Annals & Magazine of Natural History*, founded in 1841

Volume 39



Taylor & Francis
Taylor & Francis

9

2015
Часть IV

ISSN 2072-0297

Молодой учёный

Научный журнал

Выходит два раза в месяц

№ 9 (89) / 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Ахметова Галия Дуфаровна, доктор филологических наук

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

На обложке изображена Мэри Эннинг (1799–1847) — британский коллекционер окаменелостей и палеонтолог-любитель, известная целым рядом открытий, в основном, в области морской фауны юрского периода.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231. E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Арбузова, д. 4

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Ответственные редакторы:

Кайнова Галина Анатольевна

Осянина Екатерина Игоревна

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)

Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)

Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)

Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)

Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)

Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)

Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)

Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)

Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)

Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Узаков Гулом Норбоевич, кандидат технических наук, доцент (Узбекистан)

Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)

Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)

Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

Верстка: Бурьянов Павел Яковлевич

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ

- Махматкулова М. Р., Бозорова Ш. Б.**
Определение количества Fe (железа) в различных сортах яблок, выращиваемых в Узбекистане, и его значение в здоровье человека 377
- Орымбаева А. Х.**
Влияние кормления на организм молодняка кролика 379
- Францева Т. В.**
Проектная деятельность при изучении биологии как средство развития экологического мышления 382

МЕДИЦИНА

- Азаматов А. А., Саноев З. И., Сохибова Н. Б., Турсунходжаева Ф. М., Мирзаев Ю. Р.**
Физиологические и психотропные эффекты никотина при хроническом введении в эксперименте 384
- Бекмуратова А. К., Самигова Н. Р.**
Изучение характера и степени влияния трудовой деятельности на функциональное состояние организма работников крупных супермаркетов г. Ташкента 388
- Бектимирова А. А., Юлдашов С. И.**
Анемия в структуре экстрагенитальной патологии беременных 390
- Глухов С. Ю., Колунин Е. Т., Комаров А. П., Прокопьев Н. Я.**
Динамика показателя уровня здоровья (адаптационного потенциала системы кровообращения) у мальчиков 8 лет г. Тюмени, занимающихся каратэ киокусинкай 393
- Григорьев М. Г., Бабич Л. Н.**
Использование наночастиц серебра против социально значимых заболеваний 396

- Звягина А. А.**
Личностные особенности пациентов дерматологического профиля 401
- Испулаева С. Х., Жетписбаев Г. А., Пушкарев К. А., Байгоджаева А. К., Бисенбаева Н. Б., Жакупова А. В., Ирисметова Ф. Б., Нуртаканова Т. Е., Сеилова А. А.**
Особенности структуры и клинико-диагностических аспектов ишемических инсультов у детей 404
- Касенова Л. Ш., Атайбекова Е. С., Джанысбаева Н. С., Манап Р., Мерикен Н. С., Серекеева Н. Т., Турданов Н. Е., Аттанова З. А.**
Профилактические мероприятия по туберкулезу среди детей декретированного возраста 408
- Косинова С. С., Смольянова Е. И., Куташов В. А.**
Клинико-психологические нарушения адаптации у родственников пациентов, перенесших ОНМК 412
- Кравченко А. Я., Наумова Е. А., Пастернак А. Ю.**
Влияние психологических факторов на выбор пациентом форм антигипертензивных препаратов 416
- Пальчевская Е. С., Куимова М. В.**
Some health benefits of pomegranate 420
- Провоторов В. М., Филатова Ю. И.**
Динамика клинических проявлений при лечении бронхиальной астмы с применением церулоплазмина 421
- Самсонов А. С., Куташов В. А.**
Анализ индивидуальных медико-социальных характеристик больных депрессивными расстройствами 424

Самсонов А. С.
Мониторинг больных с депрессивными расстройствами с учетом медико-социальных факторов риска как основа индивидуальной профилактики 427

Трибунцева Л. В., Ромашов Б. Б., Олышева И. А., Чернов А. В.
Немедикаментозные методы терапии в достижении контроля над бронхиальной астмой на амбулаторно-поликлиническом этапе оказания помощи..... 430

Тясто А. А., Куимова М. В.
Tips to reduce work-related stress 433

Эрматов Н. Ж., Гуломов Ф. А., Исламов Д. М.
Гигиенические аспекты оценки размещения участка и территории детского дома «Мехрибонлик» г. Ташкента..... 434

Эрматов Н. Ж., Халилов Ш. С., Усмонова Н. М., Раимов Х. Г.
Гигиеническая оценка организации учебного процесса начальных классов в музыкальных школах 437

Юнусова С. Э., Салахитдинова Ш. Ш., Кадырова Н. Х.
Оценка церебральной гемодинамики у новорожденных от матерей с фетоплацентарной недостаточностью..... 439

ГЕОГРАФИЯ

Шумская С. А.
Роль достоверности учебной информации при воспитании подрастающего поколения ... 442

ГЕОЛОГИЯ

Калешева Г. Е.
Развитие технологий добычи высоковязкой нефти в месторождении Каражанбас 446

ЭКОЛОГИЯ

Аксенова Н. В., Горнова В. А.
Recycling as a method to increase energy efficiency: problems and solutions 451

Бердиева З. М., Гафурова Г. А.
Химические проблемы экологии в пищевой промышленности и пути их решения 453

Джураева О. Х., Холбоева М. М.
Фауна и флора природоохраняемой территории Джизака и пути их сохранения..... 455

Замараева А. С.
Экологическая политика руководства КНР в конце XX в. — начале XXI в. 457

Ивашов Р. Н., Егорова М. С.
Актуальные проблемы национальной лесной политики 460

Каракаш А. В.
Влияние визуальной среды на экологическую обстановку в новостройках г. Краснодара на примере Юбилейного микрорайона 463

Кондранова А. М., Куимова М. В.
О достоинствах и недостатках гидроэлектростанций 465

Кузьмина Р. С., Кобякова Е. Н.
Экономические и экологические аспекты внедрения биогазовой технологии переработки органических отходов животноводства в Республике Саха (Якутия) 467

Кыров И. В., Шепетовский Д. В.
Changes in the content of certain chemical substances in the soil of Abakan under the influence of transport..... 469

Махотлова М. Ш.
Мусор — глобальная экологическая проблема 473

Носкова Е. Г., Егорова М. С.
Система управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Опыт Томской области 476

Пальчевская Е. С., Куимова М. В.
О преимуществах и недостатках ветроэлектростанций..... 479

Руссу А. Д., Попов А. В., Виноходов Д. О.
Изучение ингибиторов гальванотаксиса *Paramecium caudatum* 480

Ручин А. Б., Алексеев С. К., Артаев О. Н.
Сезонная динамика численности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесных биоценозов Мордовского заповедника. Сообщение 3. Рода *Harpalus*, *Agonum*, *Oxypselaphus*, *Amara* и *Loricera* 483

Рыжова Н. С., Егорова М. С.
Стратегическое планирование в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования в целях устойчивого развития региона (на примере Томской области) 485

Тайлаков А. А., Бердиева Д. Ш.
Последствия экологического воздействия на окружающую среду Айдаро-Арнасайских озерных систем..... 488

БИОЛОГИЯ

Определение количества Fe (железа) в различных сортах яблок, выращиваемых в Узбекистане, и его значение в здоровье человека

Махматкулова Мадина Рахматовна, студент;

Бозорова Шахноза Бахритдиновна, студент;

Научный руководитель: Базаров Бахритдин Махаммадиевич, кандидат биологических наук, доцент Самаркандский государственный университет (Узбекистан)

Актуальность темы. В настоящее время здоровье людей считается одной из главной проблемой человечества. Рациональное питание и потребление железосодержащих продуктов питания предотвращает такое широко распространенное заболевание как анемия. Всем известно, что в предотвращение недостатка железа рекомендуют употребление ржаного хлеба, зеленого яблока и другие железосодержащие продукты питания. [1].

Особое место в профилактике анемии занимает употребление яблока, как доступного и удобного продукта питания. Известный врач Абу Али ибн Сина (Авиценна) в своем труде «Тиб конун» («Канон врачебной науки») рекомендовал ежедневное употребление одного или двух яблок, которые по его словам избавят вас от нескольких недугов. Яблоко — источник многих бесценных лекарств и микроэлементов. В составе яблока содержится до 15% сахара, лимонная кислота, железо, калий, медь, витамины В, В₂, РР, А-провитамины и фолиева кислота. Однако, одним из ценных качеств яблока это содержание аскорбиновой кислоты (Витамин С) и пектина [3].

Цель исследования: целью нашей работы явилось определение количества железа в составе различных сортов яблок, выращиваемых в Узбекистане и в других государствах. А также разработка рекомендаций в профилактике малокровия.

Материалы и методы: Микро и макро элементы определялись методом атомной абсорбции на спектрофотометре «Сатурн». Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории «Микроэлементов» Самаркандского государственного университета.

Подготовка к анализу:

Для проведения анализа, из каждого образца яблок брали по 1–5 г, затем образцы сушились в сушильных шкафах при температуре 180 °С. После этого образцы перекладывались в муфельные печи и при температуре 450 °С сжигали до образования пепла. Для того чтобы этот процесс ускорить мы добавляли несколько капель азо-

тистой кислоты (HNO₃), то есть нитратовой кислоты. Готовые пробы пропускали через 0,1 N раствор HCl.

Микро и макро элементы определяли методом атомной абсорбции (спектрофотометром «Сатурн») и использовали спектральные лампы. К свободному катоду типа АСПК и светочастотная безэлектродная лампа БСБ-2 ППБЛ-2 определитель абсорбции, использовали самописец КСП-4 потенциометр.

Полученные результаты и их анализ: Только что, съеденное яблоко, попадает в пищеварительную систему человека, находящееся в его составе вещество пектин, тут же способно уменьшить количество холестерина до 10–15%. Этот процесс продолжается до полного всасывания в кровь. В результате чего, образование атеросклеротических бляшек резко уменьшается, вследствие этого уменьшаются и заболевания кровеносной и сосудистой системы человека. [3].

Конечно же многие предпочитают ярко красные или даже багровые, или же желтые, спелые и сочные плоды. Однако, это неправильно с медицинской точки зрения. Так как целебными и лекарственными свойствами обладают зеленые и кисловатые яблоки. В составе зеленого яблока очень много пектина. От того, что в его составе малое количество «белого яда» сахара — яблоко менее привлекательно для потребителя. Красные, пунцовые яблоки по своим полезным свойствам занимают второе место после зеленых. Желтые или же белесоватые яблоки по своим целебным свойствам занимают самое последнее место. [3, 5].

Согласно рекомендациям медиков, яблоки необходимо употреблять вместе с кожурой. Так как в составе кожуры яблока имеется клетчатка, которая играет положительную роль в пищеварении. Такие заболевания как ожирение, сахарный диабет, запоры, различные патологии кишечника являются одними из широко распространенных заболеваний. Только детям, с гигиенической точки зрения, и так как у них не полностью сформирован рефлекс пе-

режеживания, рекомендуется чистить яблоки перед употреблением. Яблоки это не только вкусный плод, но и целебный продукт, о свойствах которого известно издревле. В народной медицине яблоки использовали в лечении таких заболеваний, как: [1, 4].

- 1) яблочный сок использовали в выведение камней из мочевыводящих каналов;
- 2) в лечении воспалений желудка и кишечника;
- 3) хронический ревматизм;
- 4) восстановление хриплого голоса.

Современная медицина считает, что яблоки также убивают многие микробы, нормализуют движение крови по сосудам, помогают устранить рассеянность, умственную усталость. Также, при подагре и дизентерии рекомендуют применять яблочную диету. Самые вкусные и богатые целебными свойствами яблоки, это яблоки созревшие под яркими лучами солнца. В составе яблок имеются такие вещества, как витамины В₁, В₂, В₆, С, К, Р, Е, фолиевая кислота, каротин, калий, кальций, фосфор, йод, пектин, сахароза, железо, а также органические кислоты [3, 6]. Железо, которое находится в яблоках помогает увеличению гемоглобина у людей страдающих малокровием, уменьшают количество холестерина в организме. Вместе с этим, улучшают процесс пищеварения, восстанавливают микрофлору кишечника. Сушеные яблоки также богаты глюкозой, и содержат целый комплекс из нескольких микроэлементов.

Сушеные яблоки способны не только на долго сохранять свои полезные свойства, они ещё и насыщены многими микроэлементами. Они не только полезные, но и вкусные. Яблоки также полезны для десен и зубов детей. Они обеспечивают прочность зубов и эмали. Пектин, входящий в состав яблок выводит токсические (ядовитые) вещества из организма. Клетчатка, которая имеется в кожуре яблок, служит для нормализации стула у детей. Яблочный сок не имеет отрицательное воздействие на организм ребенка. 6 месячному ребенку уже можно давать пюре из яблок. 2–3 летний ребенок вполне сам самостоя-

тельно может съесть яблоко. Дети старшего возраста также должны в день выпивать 1 стакан яблочного сока. Ежедневное употребление одного яблока придает силу в работе сердца и нормализуют стул человека. Множественное употребление яблок способствуют омоложению организма. Дело в том, что в составе яблок имеются несколько антиоксидантов, которые выводят из организма радикальные токсические ядовитые вещества. Это и приводит к омоложению нашего организма [3]. С этой целью мы в лабораторных условиях на базе научной лаборатории микроэлементов Самаркандского госуниверситета, приступили к исследованию по определению содержания железа (Fe) в составе яблок, выращиваемых в Узбекистане и в других зарубежных странах. (таблица 1).

Из полученных результатов видно, что наибольшее количество железа в крупных зелёных яблоках сорта Семеренко (таблица 1). Иранские яблоки содержат 85,9 мг (мг/кг) железа и стоят после яблок сорта Семеренко. А также, выращиваемые в Узбекистане сорта яблок «Бахмал», «Райские», «Голд», «Пять звезд» по содержанию железа также уступают яблокам сорта Семеренко.

Из таблицы 2 видно, что количество макроэлементов К и Na, которые выполняют функцию насоса в клетках (натрий-калиевый насос) составляет 2780 и 240 мг/кг соответственно. На следующем месте магний, кальций, медь, цинк и марганец. Из полученных результатов следует, что крупные зелёные яблоки сорта Семеренко содержат наибольшее количество железа и богато макро — микроэлементами, чем выделяются от других сортов яблок. Эти качества данного сорта, что подтверждают данные таблицы 2, могут быть использованы в лечении различных заболеваний организма человека.

В результате полученных данных мы пришли к следующим **выводам**: определение количества железа и некоторых макро- и микроэлементов в составе различных сортов яблок, а также всестороннее изучение их целебных свойств, способствует к увеличенному употреблению яблок среди населения. Наши исследования показали,

Таблица 1. Количество железа в различных сортах яблок (мг/кг)

№	Сорта яблок	Fe (мг/кг)
1.	Семеренко (крупные)	100
2.	Семеренко (мелкие)	93,8
3.	Иранские яблоки	85,9
4.	Кремсо (Бахмальские)	81,9
5.	Райские яблоки (Жаннатой)	73,9
6.	Пять звезд (бешюлдуз)	67,9
7.	Гольд	66,0

Таблица 2. Количество макро- и микроэлементов в крупных зелёных яблоках сорта Семеренко (мг/кг)

№	Проба	Ca	Mg	K	Na	Cu	Zn	Mn
1.	Яблоко (семеренко)	20,0	99,0	2780	240	1,3	1,6	1,2

что в составе зеленых яблок сорта Семеренко, по сравнению с другими сортами, не только содержит, но и сохраняет большее количество железа и макро-микроэлементов. Яблоки этого сорта больше всего способствуют

к уменьшению анемии, которое широко распространено среди населения нашего региона. Поэтому мы рекомендуем, как можно больше выращивать и употреблять именно этот сорт яблок.

Литература:

1. Тохир Ибрагимов. Семизлик ва уни енгиш йўллари. Тошкент, 2010, 49 б
2. Шониёз Курбонов. Овқатланиш маданияти. Тошкент, 2005.
3. Zaynitdin Rajamurodov. Odam va hayvonlar fiziologiyasi. Toshkent, 2010.
4. Safin, M. G. Vitaminlar biokimyosi. Samarqand, 2008.
5. Справочник по диетологии. Москва, «Медицина», 1992.
6. www.tib.uz

Влияние кормления на организм молодняка кролика

Орымбаева Асия Хакимовна, магистрант
Государственный университет имени Шакарима города Семей

Ключевые слова: кормление, молодняк кроликов, питание

Кормление — это организуемое и регулируемое питание сельскохозяйственных животных с целью получения от них высокой продуктивности; при этом подразумевается эффективное использование кормов и сохранение здоровья животных. Питание — одно из основных звеньев обмена веществ и энергии в организме животного. Оно включает такие процессы, как прием и переваривание пищи, всасывание переваренных питательных веществ, использование всосавшихся переваренных питательных веществ корма вместе с веществами тела на жизненные процессы и образование продукции.

Все химические реакции в организме животных осуществляются с участием ферментов, являющихся по своей природе белками. В качестве активных групп в состав многих ферментов входят витамины и нередко минеральные элементы. Ферменты, как правило, функционируют в среде с определенной концентрацией ионов ряда минеральных элементов и при соответствующей величине рН. В процессе обмена расходуется белки, жиры, углеводы, некоторая часть ферментов, витаминов и минеральных элементов. Единственный источник восполнения затрат энергии, протеинов и витаминов, а также основного количества минеральных соединений в организме животного — это корма. Продукция животных — мясо, молоко, яйца, шерсть, производимая ими механическая работа и др. — тоже представляет собой опосредствованные через организм животных питательные вещества кормов. Поэтому от степени обеспечения потребности организма в энергии, протеине, витаминах, минеральных веществах и ряде других элементов питания зависит количество и качество продуктов, получаемых от животных, а также состояние систем организма, обеспечивающих

нормальный обмен веществ. Поэтому в рационах для животных должны содержаться необходимое количество и в доступной форме энергия, протеин сбалансированного аминокислотного состава, несинтезируемые в организме непредельные жирные кислоты, витамины и минеральные элементы в определенном соотношении.

Энергия питательных веществ корма используется организмом кроликов в молодом возрасте на прирост их живой массы значительно полнее, чем организмом животных более старшего возраста. В среднем за сутки в организме 60–75-дневного молодняка откладывается в протеине примерно 31,7%, в жире — 68,3% энергии питательных веществ, а в 90–105-дневном возрасте — соответственно 23,5 и 76,4%.

Установлено, что на величину прироста живой массы откармливаемого молодняка большое влияние оказывает качественный состав протеина. При составлении рационов для кроликов особое внимание следует обращать на балансирование рационов по лизину, метионину, цистину и аргинину. Известно также, что метионин и цистин можно свободно заменить друг другом. При 16% протеина в рационе на долю этих аминокислот должно приходиться оптимально 0,6%.

Особое место в питании кроликов занимает клетчатка. Несмотря на то, что содержащаяся в грубых кормах и отрубях клетчатка переваривается в организме кроликов только на 17–25%, а содержащаяся в зеленых кормах и зерне — на 40–50%, она играет большую роль в регулировании процессов пищеварения и бактериального синтеза ряда жизненно важных веществ.

При содержании в рационе молодняка менее 12% клетчатки на 1 кг прироста живой массы расходуется меньше

корма. Однако при этом повышается санитарный риск, т. е. возрастает вероятность заболевания и отхода кроликов из-за расстройства желудочно-кишечного тракта, связанного с бродильными процессами в кишечнике при переваривании высококонцентратных рационов. Включение в рационы кроликов относительно легкопереваримых кормов с высоким содержанием протеина и низким содержанием клетчатки ведет к быстрому накоплению в кишечнике продуктов азотистого распада (в частности аммиака), которые, всасываясь в кровь, повышают концентрацию в ней азотистых веществ. При этом происходит сдвиг рН крови от нормы (5,8–6,0) до 6,5–7,0. У кроликов начинается развиваться понос, а в более тяжелых случаях — даже интоксикация организма от избытка аммиака и падеж животных.

Интенсивное развитие животноводства невозможно без создания прочной кормовой базы. Нормальная репродукция (размножение), скорость роста, телосложение животных, а также состояние здоровья, количество и качество получаемой от них продукции во многом зависят от уровня кормления и степени удовлетворения потребности животных во всех питательных веществах при правильном их соотношении, то есть сбалансированности питания.

Согласно статистике большая часть незаразных заболеваний у животных представляет собой нарушения в обмене веществ, вызванные неправильным кормлением. Практика передовых колхозов и совхозов показывает, что при высоком уровне кормления и хорошей сбалансированности рационов затраты кормов на получение единицы продукции снижаются в 1,5–2 раза по сравнению с низким уровнем кормления или при использовании несбалансированных рационов.

В таблице 1 приведено ориентировочное содержание селена в некоторых кормах для пушных зверей. Данные взяты из реферативного журнала «Scientifur», справочника И. В. Петрухина «кома и кормовые добавки» (1989), книги Ф. Уитон и Т. Лосон «Производство продуктов питания из океанических ресурсов» (1989), справочника «Химический состав пищевых продуктов» под редакцией И. М. Скурихина и М. Н. Волгарева (1987), издания Национального исследовательского совета США «Потребность свиней в питательных веществах» (пер. с англ. 1997)

Недостаточное питание вызывает снижение обмена веществ и нарушение жизненных функций. При неправильном кормлении в яичниках крольчих не образуется достаточно яйцеклеток, что приводит к уменьшению числа

Таблица 1

Корм	Se в кормах, мг/кг	
	Содержание	Предельно допустимая концентрация
Морской окунь	0,4	5,0
Атлантическая треска	0,4–1,2	5,0
Тресковые	0,4–1,2	5,0
Камбала	0,3–1,4	5,0
Форель, лосось	0,2–0,4	5,0
Корюшка	0,2	5,0
Щука	0,2–0,4	5,0
Молоко коровье	0,01–0,02	
Творог	0,3	
Сыворотка сухая	0,06	
Куриная мука	3,5	5,0
Кровяная мука	0,3	5,0
Мясная мука	2,8	5,0
Мясокостная мука	0,05–0,32	5,0
Рыбная мука	1,36–1,90	5,0
Соевый шрот	0,18	1,5
Сухой кукурузный плотен	0,09–0,27	
Кукуруза	0,07–0,30	0,5
Овес	0,02–0,24	0,5
Пшеница	0,02–0,30	0,5
Пшеничные отруби	0,15–0,48	0,5
Ячмень	0,02–0,16	0,5
Картофельная мука	0,02	0,5
Высушенная сахарная свекла	0,08	1,0
Дрожжи сухие	0,91	
Травяная мука	0,33	0,5

приплода. Образовавшиеся яйцеклетки имеют пониженную жизнеспособность и вероятность того, что одна часть из них останутся неоплодотворенными намного больше. Это вторая причина получения меньшего количества приплода. Более низкая жизнеспособность яйцеклеток также является причиной, что одна часть оплодотворенных яйцеклеток не закрепляется к слизистой оболочке матки и погибает. Другие зародыши погибают в утробный период. Это наблюдается, если кормление недостаточно в период образования яйцеклеток. Даже и рожденные крольчата из-за своей пониженной жизнеспособности будут давать продукцию при расходе большего количества корма.

Скудное кормление в период беременности приводит не только к неправильному развитию зародышей, но и приплода после их рождения. Недостаточное питание самцов-производителей приводит также к уменьшению производимой семенной жидкости и снижению ее качества.

Перекорм также влияет неблагоприятно на плодовитость. Зажиревшие крольчихи производят половые продукты в небольшом количестве и пониженного качества, что является залогом дальнейшего неблагоприятного течения. Половая охота также ослабевает и нарушается ритм воспроизводства.

Развитие зародышей в первую половину беременности протекает с меньшей интенсивностью и если крольчиха не кормит в этот период, то количество корма, который ей дается, должен быть меньше. Особенно интенсивно протекает развитие зародыша во вторую половину беременности, и недостаточное кормление в этот период имеет решающее значение для рождения большего количества и более жизнеспособного приплода. Крольчихи, которых кормят скудно во вторую половину беременности, обычно исчерпывают запасы питательных веществ своего организма и после окролов имеют низкую молочность. Вопрос правильного кормления в период беременности —

это вопрос количественного получения приплода в помете от одной крольчихи за год.

Если от одной крольчихи за год получают по 10 крольчат, и если принять расходы на нее за 100 единиц, то для 20 крольчат эти расходы уменьшаются до 54 единиц, для 30 крольчат до 30 единиц, а для 40 крольчат — до 31 единиц. Эта зависимость показывает, что выгоднее содержать меньшее количество самок, но использовать их более интенсивно, добываясь большего числа окролов в течение всего года. В современных условиях 25 выращенных крольчат от одной крольчихи за год считается минимальным числом для эффективного кролиководства. Путем правильного кормления крольчих необходимо использовать биологические возможности ее плодовитости, которые намного выше.

Интенсивность роста определяется наследственностью, но на рост сильно влияет кормление. Правильное кормление обеспечивает быстрый темп роста в первые 10–12 недель жизни маленьких крольчат. Чем короче срок достижения необходимой массы животного, тем меньше расходы на корм, на единицу продукции.

Если кролик достиг в 4-месячном возрасте 3 кг живой массы и расход корма принять за 100 единиц, то при достижении этой массы на 95-ый день расход корма будет 85 единиц.

Очень важно обеспечить правильное кормление крольчихи-матери в первые три недели после окрола, так как в этот период темпы роста крольчат зависят только от молока матери. С 21-ого дня до отсадки интенсивность роста зависит от материнского молока и от корма, который поедают она и крольчата. Отсаженным крольчатам необходимо обеспечить полноценное питание и обильное питье, чтобы продолжить их интенсивный рост. При правильном кормлении кроликов хорошо бывают развиты самые ценные части тела — бедра, плечи, спина, — мускулатура нежная и относительная доля костей — низкая.

Литература:

1. Дамянова, Н. В., Дербанов А. С., Джамбазов П. Х. Практические советы по кролиководству. Перевод с болгарского Топаловой Д. Земиздат — София — 1985.
2. Яров, И. И., Васютенкова Н. С. Основы животноводства. — 2-е изд., перераб и доп. — М.: Агропромиздат, 1986. — 336 с.
3. Перельдик, Д. Н., Лебенгарц Я. З., Кисилев Л. Ю./Селен в звероводстве/Кролиководство и Звероводство/№3, май-июнь 2010.
4. Шумилина, Н. Н., Калугин Ю. А., Балакирев Н. А./Практикум по кролиководству/Под ред. Н. А. Балакирева. — М.: КолосС, 2010. — 167 с.

Проектная деятельность при изучении биологии как средство развития экологического мышления

Францева Татьяна Владимировна, учитель биологии
МБУСОШ №48 (г. Нижнеудинск, Иркутская обл.)

В проектной деятельности важен не сам продукт, а процесс работы над ним, в котором обучающиеся осваивают новые знания и умения, учатся самостоятельности, ответственности, сотрудничеству, в целом подготавливаются к жизни в современных условиях. В практике своей работы я использую разные виды проектов: информационные, исследовательские, продуктивные, практико-ориентированные.

Информационные или поисковые проекты предполагают сбор и анализ информации, подготовку и защиту выступления — доклада, реферата. Такие проекты применяю в работе со школьниками разного возраста и разного уровня подготовки. При этом часто стирается болезненная грань, которая делит класс на слабых и сильных учеников. Так, ученик, слабо успевающий по другим предметам, может оказаться аквариумистом и блеснуть своими знаниями перед одноклассниками.

Доклад — это всегда закономерный итог самостоятельной поисковой работы по определенной теме. Навыки самостоятельности очень важны в современном обществе — усиливающийся поток информации диктует необходимость быстро ориентироваться в нем и извлекать наиболее существенные знания. Понимание того, что результаты работы нужно будет представить публично — также важный положительный мотив для юного исследователя. Как правило, ребята при этом более ответственно относятся к выполнению работы, критично оценивают результаты, стараются быть убедительными. А это значит, учатся анализировать, выделять главное, сравнивать, то есть выполнять мыслительные операции. Помощь учителя заключается в обучении специальным навыкам: умению работать с библиографическими источниками и указателями, правильности цитирования текста, грамотности оформления реферата. И еще один важный момент. Публичная защита работы учит четко излагать мысли и факты, а также аргументированно отстаивать свою точку зрения. Эти умения еще не раз пригодятся ребятам в дальнейшей учебе и жизни.

Работу над исследовательскими проектами провожу во внеурочное время, всегда нацеливаю ребят на глубокое изучение проблемы и защиту собственных путей ее решения. Выбор тематики проекта в разных ситуациях может быть различным: в одних случаях она определяется с учетом учебной ситуации, в других — может быть предложена самими учащимися. Например, ученица 7 класса обратила внимание на интереснейшее явление аллелопатии, а вышла на проблему фитонцидов, антимикробные свойства которых хорошо известны и используются в медицине.

Проект имеет структуру, приближенную к подлинным научным исследованиям: аргументированно показана актуальность темы, сформулированы проблема исследования, его предмет и объект, обозначены цель и задачи, определены методы, в том числе экспериментальные, опытные. Работая над проектом, ученики получают «живые знания» — одно дело прочесть в учебнике, совсем другое — наблюдать за увлекательным процессом. Исследовательская работа приучает к ответственности, точности и аккуратности, на практике показывает, как хрупок живой организм, вызывает желание бережного к нему отношения. Пусть это небольшой шаг к формированию мировоззрения ребенка, но этот шаг он делает осмысленно и самостоятельно.

Интересная работа по развитию экологического мышления проводится через продуктивный проект «Я вам пишу...», который охватывает практически все возрастные группы — от младших школьников до выпускников, дает возможность проявить творческое воображение и оригинальность мышления при создании «письма». Малыши в своих работах «Как я сделаю Землю зеленой и красивой», может быть, впервые задумываются о том, как величественна и удивительно многообразна природа, как она исчерпаема и ранима, предлагают свои природоохранные решения. В судьбе природы — наша судьба. Старшеклассники рассуждают о нуждах цивилизации, нравственных проблемах, климатических катаклизмах и других аспектах нашего нынешнего и будущего бытия в «Письмах к цивилизованному человеку». Они уже понимают, что глобальные проблемы, стоящие перед человечеством, при всем их социально-экономическом, политическом и научно-техническом содержании, являются в то же время проблемами экологическими. И способы, средства их решения могут быть лишь общечеловеческими.

«Письмо к курильщику» — это размышления восьмиклассников о вреде пагубного пристрастия, возможность выразить свое отношение к курению и дать ему оценку. Содержание этих писем показывает, что подростки осознают огромный вред курения и связывают его не только с отрицательным влиянием табачного дыма на организм самого курильщика. Очень важно, что школьники выступают здесь в роли пропагандистов: выдвигая собственные аргументы и факты против употребления табака, у самих ребят формируется отрицательное отношение к курению. Материалы этого проекта использую в работе лектория, для оформления выставок к неделе биологии, газет на соответствующую тему.

Сегодня как никогда актуальны слова классика отечественной методики биологии Н.М. Верзилина:

«Школьные программы нацеливают на воспитание детей в духе охраны природы. А как может учащийся охранять природу и воспроизводить ее, не зная ее, не полюбив ее, когда он не держал в руках ни одного растения или животного, не выращивал их». Наша школа расположена рядом с сосновым бором, одним из интереснейших объектов для наблюдения и изучения. Каково состояние биосферы сегодня? Почему коренной лес, устойчиво существовавший на протяжении многих десятков лет, сейчас угнетен? Почему это угнетение происходит за относительно короткий исторический промежуток времени, буквально на наших глазах? Конечно, ответы на эти вопросы школьники могут найти и в книгах, но ценность практико-ориентированного проекта в том и заключается, что ребята на конкретном местном материале убеждаются в теоретических положениях, могут вместе критически отобрать все факты «за» и «против», из многообразия причин угнетения леса выделить главную: антропогенный фактор.

Проект «Биологический мониторинг соснового бора», начинавшийся как исследовательский, стал практико-ориентированным — решение проблемы уменьшения последствий человеческой деятельности на сосновый бор. Для этого была составлена программа природоохранных действий в рамках экологического направления работы школы, включающая следующие пункты: широкое осве-

щение проблемы, формирование бережного отношения к сосновому природному комплексу, проведение лесоочистительных мероприятий. Ежегодно в школе создаются экологические десанты по очистке бора и расположенной в нем реки Уват. Комплекс мероприятий, проводимый в рамках этого проекта, позволяет формировать бережное и грамотное отношение к своему природному окружению, определяющему условия жизни человека.

Своей прямой обязанностью как учителя биологии считаю поддержание проекта «Зеленая школа». Вместе с детьми в рамках этого проекта проводим озеленение школы и прилегающей к ней территории: черенкование и посадку комнатных растений для оформления классов и коридоров школы, оформление цветочных клумб. Работа с комнатными растениями способствует активизации познавательной активности, влияет на эмоциональную и действенную сферы учащихся. Эта обязательная работа привлекательна для детей, так как обращена не только к их уму, но и к сердцу, им нравится получаемый результат: с каждым годом школа становится зеленее и наряднее. В результате этой работы формируется система практических знаний, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающая ответственное отношение к живым организмам.

МЕДИЦИНА

Физиологические и психотропные эффекты никотина при хроническом введении в эксперименте

Азаматов Азизбек Азамат угли, младший научный сотрудник;

Саноев Зафар Исомиддинович, младший научный сотрудник;

Сохибова Нурхон Байрамбоевна, младший научный сотрудник;

Турсунходжаева Фируза Муратовна, кандидат биологических наук, докторант;

Мирзаев Юрий Рахманович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник

Институт химии растительных веществ им. академика С. Ю. Юнусова (г. Ташкент, Узбекистан)

Потребление населением табакосодержащих изделий обоснованно считается общественным злом, с которым следует бороться. Что касается главного активного вещества табака — никотина, то он известен как стимулятор никотиновых рецепторов, запускающих много разных физиологических процессов, необходимых для жизнедеятельности организма. Никотин активирует или запускает никотиновые, мускариновые, адreno- и серотониновые рецепторы [1]. Воздействие никотина на курящих включает временное снятие чувства беспокойства, раздражительности, неспособности сосредоточиться, возникающих при отказе от его употребления, даже на короткий период времени. Ввиду того, что при болезни Альцгеймера М-холинореактивная система недостаточно тонизирована, а Н- и М-холинопозитивные вещества проявляют положительный терапевтический эффект, в литературе имеется достаточно много сведений о позитивном воздействии никотина на пациентах с болезнью Альцгеймера, с умеренно сниженной когнитивной функцией [2]. Имеется несколько способов введения никотина, включая трансдермальное [3]. Сведения об эффективности никотина противоречивы, но до последнего времени появляются литературные данные посвящённые этой проблеме [4].

В ИХРВ АН РУз налажен выпуск нескольких холинореактивных средств, в числе которых цитизин и серия его производных, галантамин, дезоксипеганин и интерес к расширению объёма знаний по фармакологии этих веществ оправдан. Поиск возможностей расширения показаний к применению подобных веществ также актуален. В отделе фармакологии и токсикологии ИХРВ были начаты исследования по изучению влияния этих веществ на физиологический и психофармакологический статус животных в эксперименте. Исследования были начаты с использованием никотина, который вводился в дозе 5 мг/кг на про-

тяжении 37 дней вместе с пищей. Каждые 7–10 дней измерялись двигательная активность по методу Лапина и соавт. [5], регистрировалась динамика изменений массы тела на протяжении опыта, Влияние вещества на чувство тревоги исследовалось по методам P. Sanberg et al., [6] и T. Kilfoil et al., [7]; изучалось влияние никотина на продолжительность снотворного действия этаминала-натрия, и на выраженность галоперидоловой катаlepsии в тесте по продолжительности сохранения «позы лектора».

Результаты исследования

1. Влияние никотина на прирост массы тела. мышей

При продолжительном введении никотина 5 мг/кг внутрь у белых мышей при каждом измерении отмечался более быстрый прирост массы тела, по сравнению с контрольными мышами, особенно заметный на протяжении первых 2-х недель опыта. Если контрольные мыши за 37 дней прибавили в весе на 10–12%, то на фоне никотина более 50% (см. рис. 1).

2. Изучение влияния никотина на двигательную активность

Опыты, проведенные на белых мышах по методу Лапина и соавт. [5] показали, что на фоне хронического введения никотина во всех опытах двигательная активность опытных мышей была более выраженной по сравнению с контрольными (см. рис. 2). Из рис. 2 видно, что разница в двигательной активности постоянно нарастала и в конце опыта была наиболее выражена и превышала 100%.

3. Влияние никотина на снотворное действие этаминала-натрия

В данном опыте этаминал-натрия вводился в дозе 40,0 мг/кг в/б. У контрольных мышей средняя продолжительность сна составила 49 (40,5 ÷ 59,3) мин. На фоне введения никотина на протяжении 16 дней 2 мыши из 5 вообще не спали, а средняя продолжительность сна у уснувших составила 18 (14,2 ÷ 22,9) мин. (см. рис. 3)

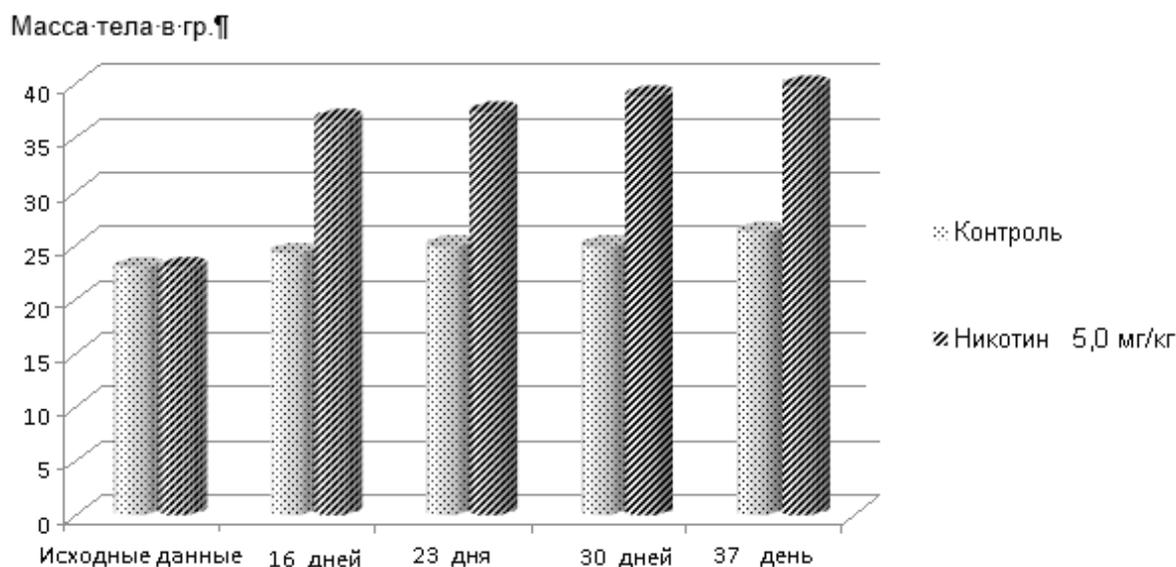


Рис. 1. Влияние никотина при длительном введении на массу тела белых мышей

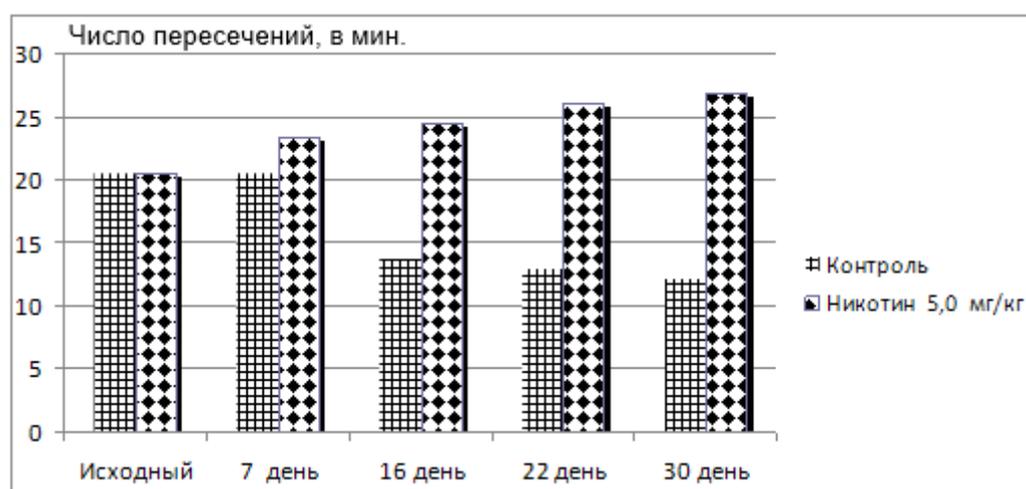


Рис. 2. Влияние никотина при длительном введении на двигательную активность белых мышей

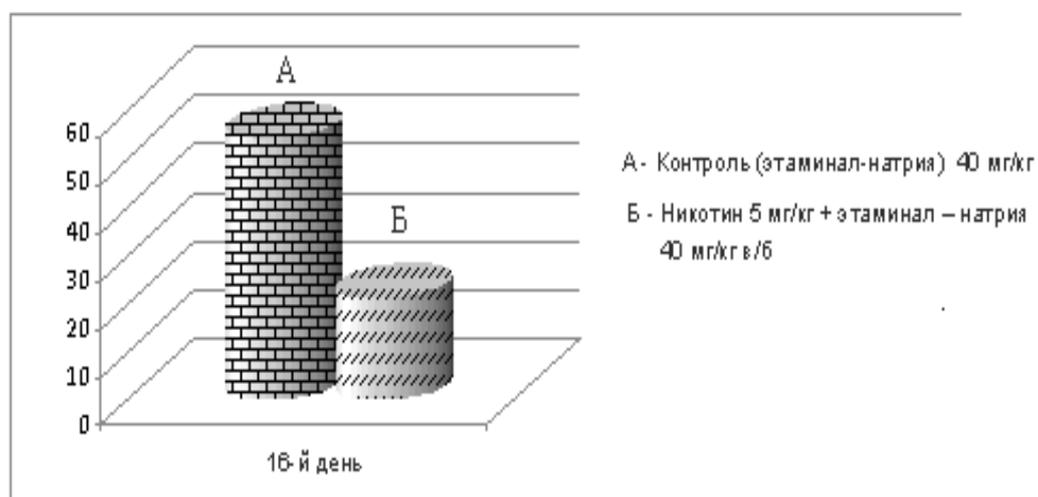


Рис. 3. Влияние никотина на снотворное действие этаминала — натрия у белых мышей (16 — й день введения).

4. Влияние никотина на галоперидоловую каталепсию

В опытах с галоперидолом на белых мышах на фоне хронического введения никотина продолжительность каталепсии составила 40–50 сек. была укороченной примерно на 60% по сравнению с контрольными мышами (см. рис. 4).

5. Изучение анксиолитического действия

Противотревожное действие никотина изучалось в 2-х модификациях — методом P. Sanberg et al. [6] и методом T. Kilfoil et al. [7].

5.1. Метод P. Sanberg заключался в смене привычной обстановки, т.е. крысы забирались из привычной клетки и рассаживались поодиночке под проволочные колпаки (18–20 см) на поверхность стола на 1 час, по истечению

которого подсчитывалось число выделенных каловых болюсов у каждой крысы и высчитывалось среднее число болюсов по группам. Известно, что в нормальном состоянии крысы выделяют около 0,8–1,2 болюса за 1 час. Было установлено, что в контрольной группе после рассаживания отмечалось выделение 3,8 болюса на 1 крысу, а в группе на фоне никотина лишь 0,4 болюса. Этот факт свидетельствует об отсутствии чувства тревоги крыс при смене привычной обстановки на фоне введения никотина. (см. рис. 5).

5.2. По методу T. Kilfoil чувство тревоги вызывалось введением коразола 25 мг/кг п/к с последующим высаживанием в крестообразный лабиринт с 2 тёмными и 3-мя светлыми отсеками. Чувство тревоги выражалось в предпочтении мышами тёмного отсека и редкими переходами

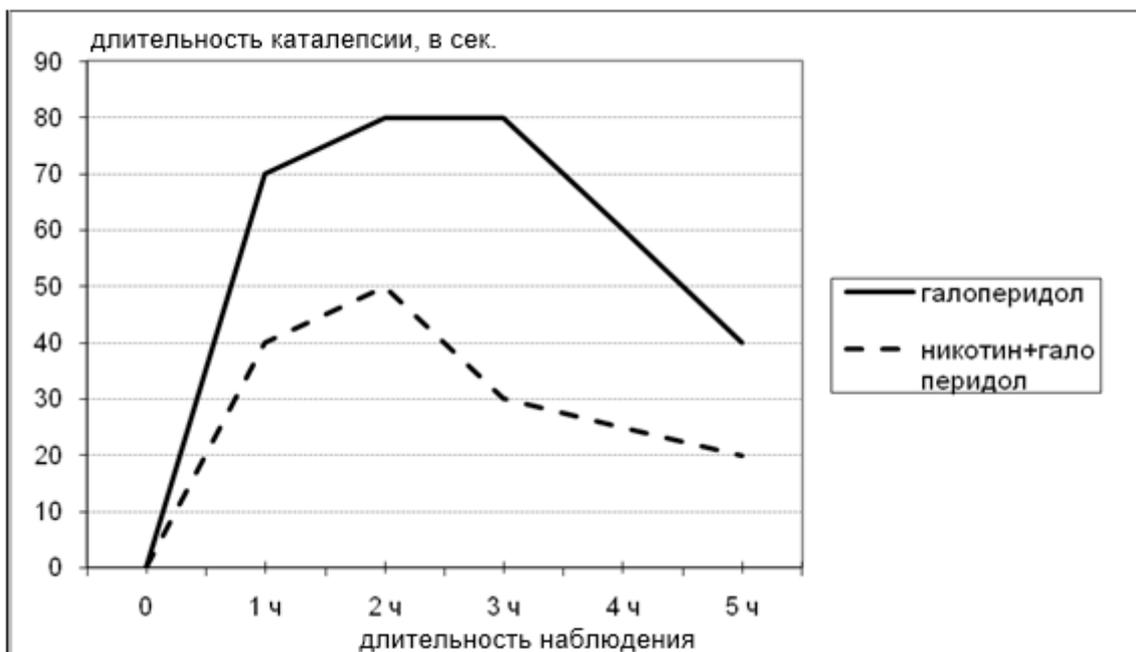


Рис. 4. Влияние никотина 5,0 мг/кг (23-й день) на продолжительность галоперидоловой каталепсии

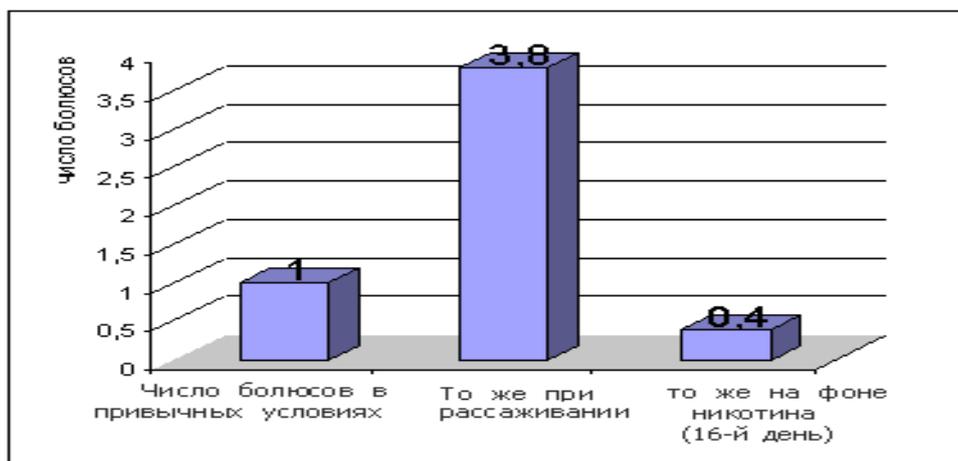


Рис. 5. Влияние никотина на число выделенных болюсов

Таблица 1. Влияние никотина на чувство тревоги по T. Kilfoil

Препарат, доза 1	Время нахождения отсека в сек		Число переходов из камеры в ка- меру IV	Соотношение времени нахождения в светлой и тёмной камерах V
	светлые отсеки II	Тёмные отсеки III		
Чистый контроль (дист. вода)	46	70	6,2	$46/70 = 0,66$
Коразол 25,0 мг/кг п/к	12	102	3,4	$12/102 = 0,11$
Никотин 5,0 мг/кг (30 дней) +коразол 25,0 мг/кг	42	71	11,4	$42/71 = 0,59$

из камеры в другую камеру. В опыте по изучению противотревожного действия никотина тревожность мышей, вызванная коразолом на фоне никотина устранялась и выражалась в более продолжительном нахождении в светлом отсеке и более частых переходах из камеры в камеру (см. таб. 1).

Обсуждение

Ввиду того, что в ИХРВ АН РУз налажен выпуск нескольких холинопозитивных средств, относящихся к разным химическим и фармакологическим классам а также ввиду того, что все холинопозитивные средства, включающие Н- и М- холиностимуляторы, антихолинэстеразные вещества в большей или меньшей степени применяются в практической медицине, выявление особенностей каждого из них на фармакологический и психоэмоциональный статус является актуальной задачей в свете возможного расширения показаний к их дифференцированному применению в конкретных случаях медицинской практики. Представленная работа является определенным вкладом в поставленную задачу.

Изучение влияния длительного введения никотина в дозе 5 мг/кг внутрь вместе с пищей на общее и психоэмоциональное состояние показало, что в целом, отмечалась тонизация физического и психоэмоционального состояния белых крыс и мышей. Тонизация физического состояния выражалась в повышении двигательной активности, антагонизме к снотворному эффекту этиминала-натрия. Сюда же

можно отнести и меньшую чувствительность мышей к каталептогенному действию галоперидола. Психостеническое действие никотина выражалось в противотревожном действии, проявившемся в опытах, как в опытах по Sanberg, так и по Kilfoil. В последних опытах на фоне никотина полностью устранялось чувство тревоги, усиленное коразолом, в то время как контрольные мыши на фоне коразола предпочитали находиться в тёмной камере. Прирост массы тела мышей на фоне хронического введения никотина с пищей противоречил известному правилу, что у курильщиков масса тела снижена, в то время как при прекращении курения наоборот, масса тела быстро увеличивается. Очевидно, при продолжительном введении никотина вместе с пищей, которую мыши принимают в любое время суток, имеют место другие механизмы действия никотина. Улучшение памяти при её ослаблении у некоторых категории пациентов при помощи холинопозитивных средств широко известно и обсуждаемо, в то время как влияние никотина на физическое и психическое состояние изучено в меньшей степени, и данная работа является определённым вкладом в фармакологические свойства никотина при длительном введении в эксперименте. Углубление знаний о физиологических и психофармакологических свойствах никотина, а также выявление особенностей фармакологического действия других холинопозитивных средства представляет интерес как вклад в фундаментальную и прикладную фармакологию.

Литература:

1. Jarvik M./Beneficial effects of nicotine./Br. J. Addict. 1991 May; 86 (5): 571–574.
2. Wilson, A., Langley L., Monley J, et al./Nicotine patches in Alzheimer's disease: pilot study on learning, memory, and safety. // Pharmacol. Biochem. Behav. 1995 Jun — Jul; 51 (2–3): 509–514.
3. White, H., Levin E./Four — week nicotine skin patch treatment effects on cognitive performance in Alzheimer's disease. // Psychopharmacology (Berl). 1999 Apr; 143 (2): 158–165.
4. Gao, J., Adam B., Terry A./Evaluation of nicotine and cotinine analogs as potential neuroprotective agents for Alzheimer's disease. // Bioorg. Med. Chem. Lett. 2014 Mar 15; 24 (6): 1472–1478.
5. Лапин, И.П., Слепокуров М.В./Анксиогенная активность фенилэтиламина в тесте социальной изоляции на мышах. // Фармакол. и токсикол. 1991, т. 54, №6, с. 9–11.
6. Sanberg, P., Russel K., Hagenmeyer-Houser S./Neuroleptic induced emotional defecation, effect of scopolamine and haloperidol. // Psychopharmacology 1989, v. 99, No 1, p. 60–63.
7. Kilfoil, T., Michel A., Montgomery D., Whiting R./Effect of anxyolytic and anxyogenic drugs on exploratory activity a simple model of anxiety in mice. // Psychopharmacology, 1989, v. 28, No 9, p. 901–905.

Изучение характера и степени влияния трудовой деятельности на функциональное состояние организма работников крупных супермаркетов г. Ташкента

Бекмуратова Айсара Кадирбаевна, магистр;
Самигова Наргиз Раимовна, кандидат медицинских наук, доцент
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Комплексное воздействие факторов трудового процесса обуславливает изменения функционального состояния организма работников супермаркета «Корзинка». Эти изменения в основном проявляются в мобилизации функциональных резервов ССС, удлинении латентного периода ответной реакции на звуковой и световой раздражители, снижении мышечной выносливости. На основе полученных результатов необходима разработка профилактических мероприятий, направленных на улучшение условий труда, сохранение работоспособности и здоровья работников крупных супермаркетов г. Ташкента.

Ключевые слова: гигиена труда, продавец-консультант, кассир-оператор, физиологические методы исследований, функциональное состояние организма, работоспособность, утомление.

Studying of character and extent of influence of work on a functional condition of an organism of workers of large supermarkets of Tashkent

Bekmuratova A. K.,
Samigova N. R.
Tashkent medical academy, Tashkent

Complex influence of factors of labor process causes changes of a functional condition of an organism of workers of the «Basket» supermarket. These changes in the basic are shown in mobilization of functional reserves of cardiovascular system, lengthening of the latent period of response to sound and light irritants, decrease in muscular endurance. On the basis of the received results development of the preventive actions directed on improvement of working conditions, preservation of working capacity and health of workers of large supermarkets of Tashkent is necessary.

Key words: occupational medicine, selling assistant, cashier-operator, physiological methods of researches, functional condition of an organism, working capacity, exhaustion.

Предметом гигиены и физиологии труда является изучение влияния условий труда на работоспособность и состояние здоровья работающих, нормирование производственной нагрузки, создание системы мероприятий по рациональной организации трудовой деятельности и предупреждению возможного неблагоприятного воздействия различных факторов производственной среды. Использование интенсивных форм организации труда, его монотонный характер, высокое нервно-эмоциональное напряжение в сочетании с неудовлетворительной гигиенической обстановкой способствуют снижению работоспособности, развитию раннего утомления, повышению уровней общей заболеваемости и появлению случаев профессиональных заболеваний [2, с. 33; 3, с. 29]. Чтобы оценить влияние на человека того или иного вида трудовой деятельности, недостаточно наблюдений за физиологическими показателями и их колебаниями. Необходимо сопоставить физиологические данные человека с характеристиками труда, с показателями его производственной активности, с объемом и качеством выполня-

емой им работы. В связи с этим на первом этапе любого физиолого-гигиенического исследования следует охарактеризовать весь комплекс факторов, свойственных той или иной профессии. Именно представление о комплексе факторов в сочетании с дифференцированной количественной оценкой каждого из них позволит определить значимость физиологических сдвигов и прогнозировать возможное влияние труда на организм работающих [1, с. 29; 6, 154].

Установлено, что трудовая деятельность сопровождается закономерными изменениями физиологических функций, характеризующих динамику работоспособности человека. Такие специфические особенности труда работников торговли, как высокий уровень нервно-эмоционального напряжения и в ряде случаев значительная физическая нагрузка, требуют физиологической оценки функционального состояния центральной нервной, сердечно-сосудистой систем и мышечного аппарата [4, с. 10; 5, с. 65]. С этой целью были изучены характер и степень влияния трудовой деятельности на функциональное со-

стояние организма работников крупных супермаркетов г. Ташкента.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились в течение 2014–2015 гг. в супермаркете «Корзинка» г. Ташкента, объектом исследования были выбраны продавцы-консультанты и кассиры-операторы, общее количество которых составляло 115 работников.

Для проведения физиологических исследований были отобраны по 10 практически здоровых продавцов-консультантов и кассиров-операторов. Группы обследуемых были женского пола, в возрасте от 25 до 29 лет со средним стажем 3–5 лет. Наблюдения проводились в течение 10 дней в динамике рабочего дня (в начале рабочего дня, перед обеденным перерывом и к концу работы) в теплый и холодный периоды года.

Для оценки уровня и характера влияния условий трудовой деятельности на организм работников исследования проводились по двум направлениям: выявлению специфического влияния каждого отдельного фактора и влияния комплекса факторов. Сюда относятся такие тесты, которые позволили охарактеризовать сердечно-сосудистую систему (ССС), центральную нервную систему (ЦНС) и опорно-двигательный аппарат. Исследования показателей функционального состояния СССР включало в себя определение частоты сердечных сокращений, тонометрию с определением пульсового, систолического и диастолического давлений. При изучении функционального состояния ЦНС (зрительного и слухового анализаторов) была проведена хронорефлексометрия с определением латентного периода зрительномоторной и слухомоторной реакций. Для определения количественной оценки мышечной работоспособности было проведено измерение физической работоспособности в динамике рабочего дня по выносливости мышц к дозированной статической нагрузке.

Результаты и обсуждение

Как известно, сердечно-сосудистая система тончайшим образом реагирует на самые разнообразные процессы в организме, тем самым, обеспечивая кровоснабжение всех органов и тканей организма. Естественно, что состояние СССР не может не изменяться при сочетанном воздействии на организм рабочих различных факторов производственной среды: шума, работы «стоя», ходьбы на протяжении почти всей рабочей смены и др. Было установлено, что у исследуемых работников супермаркета «Корзинка» в теплый период года имелось существенное увеличение частоты пульса и пульсового давления в течение рабочего дня, что свидетельствует об определенной мобилизации функциональных резервов СССР организма. Наибольшее учащение пульса в конце рабочей смены определялось у продавцов-консультантов, которое до работы было в пределах $72 \pm 1,5$, перед обеденным перерывом увеличивалось

до $76 \pm 1,08$, а к концу работы — до $88 \pm 1,08$ ударов в минуту. У кассиров-операторов частота пульса достоверно увеличивалась, достигая в конце рабочей смены $87 \pm 0,97$ ударов в минуту. Максимальное артериальное давление у работников супермаркета в течение смены в среднем находилось в пределах 114–120 мм рт. ст., минимальное артериальное давление — 72–75 мм рт. ст., т.е. в основном не выходило за пределы физиологических колебаний, но все равно отмечалась тенденция к увеличению максимального и снижению минимального артериального давления на протяжении рабочего дня. Проведенные исследования СССР у тех же групп работников в холодный период года показали тенденцию к учащению пульса, которое было особенно выражено у продавцов-консультантов. У них же в первой половине рабочего дня происходило увеличение минимального давления до $73 \pm 0,97$ мм рт. ст., а к концу работы оно незначительно снижалось до $72 \pm 0,64$ мм рт. ст.

Таким образом, анализ и обобщение результатов исследований СССР работников супермаркета «Корзинка» показали достоверное учащение пульса, снижение пульсового давления, склонность к некоторому повышению максимального и снижению минимального артериального давления, которые отражают воздействие на организм работающих нервно-эмоционального напряжения, способствующих мобилизации функциональных резервов СССР и свидетельствующих о высокой степени приспособления работающих к профессиональному труду. Кроме того, показатели состояния СССР организма свидетельствуют о том, что работа носит напряженный характер, что не может не отразиться на ЦНС.

Для изучения физиологических изменений ЦНС работников супермаркета «Корзинка» проводилось исследование хронорефлексометрии с определением скрытого времени на зрительный и слуховой раздражители. Результаты исследований показали, что до работы в теплый период года скорость зрительномоторной реакции (ЗМР) составляла в среднем: у кассиров-операторов — $250,5 \pm 2,13$, у продавцов-консультантов — $270,3 \pm 1,43$ мс. В середине рабочего дня (перед обеденным перерывом) во многих случаях время ЗМР не значительно удлинялось по сравнению с фоновым уровнем. К концу рабочей смены ЗМР также достоверно увеличивалась: у кассиров-операторов на 13%, продавцов-консультантов — 8%. В холодный период года фоновое время ЗМР было больше, чем в теплый период на 8–12 мс. Полученные результаты исследований указывают, что время ЗМР у работников различных профессий супермаркета в динамике рабочего дня удлиняется, что связано с развитием тормозных процессов в ЦНС, связанных с развитием начинающегося производственного утомления.

Это подтверждалось данными, полученными при измерении времени слухомоторной реакции (СМР), которое отражало те же закономерности, что и при определении ЗМР. Время СМР, как правило, удлинялось от начала к концу работы, причем у кассиров-операторов оно было меньшим, а у продавцов-консультантов — большим, что,

видимо, связано с воздействием некоторого шума в торговом зале. Исследования СМР у работниц в первой половине рабочей смены показало, что под воздействием шума происходила адаптация слухового анализатора, вследствие чего снижалось время скрытой реакции на звук, а концу работы из-за утомления организма и слухового анализатора работниц время ответной реакции удлинялось. Так, время СМР кассиров-операторов достоверно увеличивалось на 12%, продавцов-консультантов — 16% от исходного уровня.

Анализ полученных данных показал, что в конце рабочего дня у большинства обследованных работниц значительно увеличивалось время скрытого периода моторной реакции на световой и звуковой раздражитель, что свидетельствует о снижении функциональной подвижности ЦНС. Это позволяет сделать заключение о том, что у работников супермаркета развивается производственное утомление, степень выраженности которого обусловлена как напряженностью, так и монотонным характером трудового процесса.

Изучение выносливости мышц к статическому напряжению показало, что к концу смены происходило ее снижение. Это связано с тем, что работники крупного супермаркета в динамике рабочего дня многократно выполняли работу, связанную с напряжением мышц плечевого пояса и опорно-двигательного аппарата. Снижение мышечной выносливости особенно было выражено у продав-

цов-консультантов. Аналогичные изменения происходили и у кассиров-операторов, работа которых сопряжена с напряжением мышц кистей работающих. При этом к концу рабочей смены выносливость мышц в теплый период года у продавцов-консультантов снижалась на 23%, кассиров-операторов — 25% от исходного уровня. В теплый период эти изменения были более выражены, чем в холодный период года.

Резюмируя физиологические исследования, необходимо заключить, что у работников крупного супермаркета «Корзинка» возникает состояние утомления, отчетливо проявляющегося на протяжении второй половины рабочего дня и более выраженное в теплый период года.

Выводы

Комплексное воздействие факторов трудового процесса обуславливает изменения функционального состояния организма работников супермаркета «Корзинка». Эти изменения в основном проявляются в мобилизации функциональных резервов ССС, удлинении латентного периода ответной реакции на звуковой и световой раздражители, снижении мышечной выносливости. На основе полученных результатов необходима разработка профилактических мероприятий, направленных на улучшение условий труда, сохранение работоспособности и здоровья работников крупных супермаркетов г. Ташкента.

Литература:

1. Большакова, В. А. Функциональные нарушения органа зрения и их профилактика у профессиональных пользователей ПЭВМ // Мед. труда и пром. экология. — М., 2004. — № 10. — с. 27–30.
2. Бекмуратова, А. К., Самигова Н. Р. Изучение вопросов заболеваемости среди работников крупных супермаркетов // В кн.: Профилактическая медицина: гигиеническая наука и практика. Сборник научных трудов республиканской научно-практической конференции НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз. — Т., 2015. — с. 33–34.
3. Механтьев, И. И., Чувинова Н. В. Влияние производственных процессов на здоровье работающих женщин // Мед. труда и пром. экология. — М., 2002. — № 7. — с. 29–31.
4. Моцкус, А. В. Гигиеническая оценка условий труда работающих на современных предприятиях продовольственной торговли: автореф. дис. канд. мед. наук. — Ростов н/Д., 2005. — 25 с.
5. Соловьев, А. А. Охрана труда в торговле. — М.: Книга-сервис, 2003. — 128 с.
6. Трушина, Т. П. Микробиология, гигиена и санитария в торговле. — Ростов н/Д.: «Феникс», 2000. — 317 с.

Анемия в структуре экстрагенитальной патологии беременных

Бектимирова Алина Амировна, студент;

Юлдашов Санжарбек Илхом угли, студент

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Актуальность. Ухудшение экологической обстановки приводит к ухудшению здоровья, увеличению заболеваемости среди населения проживающего в экологически неблагоприятных регионах, особенно среди

чувствительной части населения — детей, женщин репродуктивного возраста и беременных. Поэтому правительство нашей Республики Узбекистан и лично сам Президент придают огромное значение оздоровлению женщин

репродуктивного возраста, постоянному медицинскому надзору беременных женщин с целью рождения здорового ребенка и воспитания здорового поколения. Рождение здорового ребенка зависит от здоровой матери.

Развитие экстрагенитальной патологии тесным образом связано не только с медицинскими, но и экологическими, социальными, экономическими факторами, с некоторыми национальными и семейными традициями, состоянием уровня жизни, культуры, сознательности общества и другими.

Одной из основных форм экстрагенитальной патологии являются анемии различной степени, в том числе железодефицитные (ЖДА).

Железодефицитная анемия (ЖДА) — заболевание, при котором снижено содержание железа в сыворотке крови, костном мозге и депо. В результате нарушается образование гемоглобина, возникают гипохромная анемия и трофические расстройства в тканях. ЖДА остается серьезной проблемой экстрагенитальной патологии в акушерстве. Хотя многие научные аспекты этой проблемы решены, она продолжает привлекать большое внимание, поскольку частота заболевания не убывает.

Железодефицитные анемии широко распространены во всем мире. Ими болеют люди обоего пола в любом возрасте, но особенно часто дети, молодые девушки и беременные женщины. В конце беременности практически у всех женщин имеется скрытый дефицит железа, причем у 1/3 из них развивается железодефицитная анемия. Как и гиповитаминозы, это одно из самых распространенных алиментарно-зависимых состояний у беременных женщин. По данным ВОЗ частота ЖДА у беременных в разных странах колеблется от 21 до 80%, если судить по уровню гемоглобина и от 49 до 99% — по уровню сывороточного железа. В слабо развитых странах частота ЖДА у беременных достигает 80%. В странах с высоким уровнем жизни населения и более низкой рождаемостью ЖДА диагностируют у 8–20% беременных. [1]

Основной причиной развития железодефицитных анемий являются кровопотери различной природы. Они нарушают существующее в организме равновесие между поступлением и выведением железа. Естественным источником железа служит пища. Женщина потребляет ежедневно с пищей в среднем 2000–2500 ккал, которые содержат 12–15 мг железа, из них может всосаться не более 2 мг — это предел всасывания данного минерала. Одновременно женщина теряет ежедневно с мочой, калом, потом, слущивающимся эпителием кожи, выпадающими волосами до 1 мг железа. Однако, женщины кроме этого, теряют значительное количество крови во время менструаций, беременности, в родах и при лактации. Поэтому нередко потребность в железе превышает возможности всасывания железа из пищи. Это и служит причиной железодефицитных анемий. [1,2]

До 75% здоровых женщин теряют за время менструаций менее 40 мг железа. В оставшиеся до следующей менструации дни организм компенсирует эту потерю

и анемия не развивается. При обильных или длительных менструациях с кровью выделяется 50–250 мг железа. Потребность в железе у этих женщин возрастает в 2,5–3 раза. Такое количество железа не может всосаться даже при большом содержании его в пище. Возникает дисбаланс, ведущий к развитию анемии. [1,2,3]

Потери железа при каждой беременности, в родах и за время лактации составляют 700–900 мг (до 1 г) железа. Организм в состоянии восстановить запасы железа в течение 4–5 лет. Если женщина рождает раньше этого срока, у нее неизбежно развивается анемия. [2]

Многочисленные литературные данные свидетельствуют о том, что железодефицитные анемии у беременных женщин относятся к факторам высокого риска для матери и плода в различных климатогеографических регионах планеты. Беременность и роды на фоне анемии характеризуются высокой частотой различных осложнений, нередко ставящих под угрозу жизни матери и плода.

Многими научными исследованиями установлено, что беременность не является причиной анемии, если дефицит железа не предшествовал беременности. В результате комплексных исследований последних лет установлено, что основным этиологическим фактором анемии у женщин и детей является дефицит железа. Кроме дефицита железа также выявлены: дефицит витамина А, фолиевой кислоты и незначительный дефицит витамина В₁₂. Кроме того показано, что причиной анемии может быть не только дефицит в пище железа, белков, витамина А, но и дефицит меди, цинка.

Необходимо отметить, что во многих источниках литературы не отражена роль хронических воспалительных процессов в развитии анемии. Однако этот фактор настолько важен, что был специально предложен термин «инфект-анемия». Анемия часто приводит к дефициту гликогена во влажной эпителии, следствием чего является развитие бактериального вагиноза, являющегося частой причиной перинатальных инфекций. [4,5]

При анемии беременных отмечается: повышение перинатальной заболеваемости и смертности, частоты синдрома задержки развития плода; возникновение внутриутробной гипоксии и гипоксической травмы мозга новорожденных, а также повышение частоты инфекционно-воспалительных заболеваний.

Анемия осложняет течение беременности и родов, влияет на развитие плода. Часто (у 40–50%) присоединяется поздний токсикоз беременных, преимущественно отечно-протеинурической формы; преждевременные роды наступают у 11–42%; гипотония и слабость родовой деятельности отмечается у 10–15%; гипотонические кровотечения в родах возникают у 10% рожениц; послеродовый период осложняется гнойно-септическими заболеваниями у 12% и гипогалактией у 38% родильниц. [2,4]

Проблема лечения ЖДА у беременных в нашей Республике остаётся актуальной и на сегодняшний день. Многочисленные данные литературы свидетельствуют о том, что ЖДА у беременных женщин относится к факторам

высокого риска для матери и плода. Для профилактики и лечения гипохромных состояний необходимо восполнить запасы железа в организме. Для этого используются различные средства: медикаментозные, диетотерапия, продукты специального назначения. Наиболее распространённым методом лечения анемии является назначение лекарственных препаратов, содержащих двух- или трёхвалентное железо или комплексные препараты железа с макро- и микроэлементами, витаминами. Несмотря на большой выбор препаратов многие авторы считают, что терапия не всегда приводит к быстрой ликвидации анемии у беременных, что может быть связано с наличием не только дефицита железа, микроэлементов, но и с разной растворимостью и всасываемостью препаратов железа. Известно, что в нормальных условиях всасывание железа происходит главным образом в двенадцатиперстной кишке и отчасти в желудке и в верхнем отделе тонкой кишки. При дефиците железа в организме она может всасываться слизистой оболочкой по ходу всего пищеварительного тракта. Известно, что с обычной смешанной пищей ежедневно поступает до 15 мг железа, однако при его дефиците может всасываться 3–4 мг железа, независимо от его содержания в пище. [3,6]

К сожалению, терапия беременных различными железосодержащими препаратами имеет практически невысокий эффект.

Литература:

1. ВОЗ. Официальный ежегодный отчет. Женева, 2002.
2. Pakarinen, P. et al. // *Seminars in Reproductive Medicine* 2001; 19: 4: 365.
3. Ponka, P., Beaumont C., Richardson D.R. Function and regulation of transferrin and ferritin // *Seminars in Hematology* 1998; 35: 1: 35–54.
4. Радзинский, В. Е., Смалько П. Я. Биохимия плацентарной недостаточности. — М., 2001.
5. Сидорова, И. С., Протопопова Т. А., Репин А. Б. и др. // *Материалы III Российского форума «Мать и дитя»*. — М., 2001. — с. 196–197.
6. Дворецкий, Л. И., Заспа Е. А., Литвицкий П. Ф., Болевич С. Б., Меньшова Н. И. Свободнорадикальные процессы у больных железodefицитной анемией на фоне лечения препаратами железа // *Тер архив* 2006; 78 (1): 52–57.

Это может быть обусловлено рядом моментов: поздним началом терапии (после 20 нед); нарушением формирования плацентарного ложа и плаценты вследствие анемической ангиопатии; иммунной недостаточностью у женщин с гипоксическим синдромом; дефицитом аминокислот для синтеза белковой субъединицы гемоглобина. [5]

Поэтому решающее значение имеют следующие факторы: сроки начала лечения; комплексное сочетание медикаментозных и немедикаментозных методов терапии; наличие критериев эффективности проводимой терапии; особенности родоразрешения женщин с анемией. [4,5]

Сегодня есть основания говорить о глобальной «эпидемии анемии» среди беременных женщин. Очень высокая распространенность болезни существенно влияет на течение беременности, родов и послеродового периода, состояние плода и новорожденных в популяции в целом. При этом неблагоприятное значение анемии многократно возрастает в клинике экстрагенитальной патологии. Скрытый железodefицит и железо-фолиеводефицитная анемия беременных являются излечимыми состояниями.

Заключение. Таким образом, актуальным и необходимым является проведение широкой работы по раннему выявлению, адекватной диагностике и лечению железodefицитных состояний у девочек-подростков и женщин фертильного возраста.

Динамика показателя уровня здоровья (адаптационного потенциала системы кровообращения) у мальчиков 8 лет г. Тюмени, занимающихся каратэ киокусинкай

Глухов Сергей Юрьевич, магистрант;
 Колунин Евгений Тимофеевич, кандидат биологических наук, доцент;
 Комаров Антон Петрович, студент;
 Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор
 Тюменский государственный университет

Представлены результаты изучения у мальчиков 8 лет г. Тюмень, на начальном этапе их занятий каратэ киокусинкай уровня адаптационного потенциала, рассчитанного по методике Р.М. Баевского. Показано, что регулярно проводимые тренировки способствуют сохранению здоровья детей.

Ключевые слова: мальчики 8 лет, каратэ киокусинкай, адаптационный потенциал.

Актуальность исследования. В настоящее время у многих учащихся образовательных учреждений все большее желание заниматься различными видами спорта, в том числе единоборствами [4, 5, 10]. К таким видам спорта относится стиль карате Киокусинкай, основанный Масутацу Оямой (27 июля 1923—24 апреля 1994) в 1950-х годах [6, 7, 8, 9].



Масутацу Ояма

Обязательным условием начала занятий и затем в процессе совершенствования мастерства является соблюдение традиций [3, 11] и клятвы (Додзё-Кун), предусматривающей следующие положения:

1. Мы будем тренировать наши сердца и тела для достижения твёрдого и непоколебимого духа.
2. Мы будем следовать истинному смыслу воинского пути, чтобы наши чувства всегда были наготове.
3. С истинным упорством мы будем развивать в себе дух самоотрицания
4. Мы будем соблюдать правила этикета, уважать старших и воздерживаться от насилия.
5. Мы будем чтить наших богов и никогда не забудем истинную добродетель скромности.

6. Мы будем стремиться к мудрости и силе, не ведая других желаний.

7. Всю нашу жизнь через карате мы будем стремиться исполнить истинное предназначение пути Киокусинкай.

При этой клятве каждая строчка оканчивается словом «клянусь».

Для того, чтобы воплотить в жизнь слова клятвы, каждый из занимающихся должен тщательно следить за уровнем своего здоровья, регулярно контролируя базовые показатели центральной гемодинамики. Нами проводятся полномасштабные исследования влияния занятий карате Киокусинкай на физическое развитие, функциональное состояние функциональных систем, физическую работоспособность и физическую подготовленность. В этом исследовании мы приводим сведения о влиянии регулярных занятий карате на адаптационные возможности сердечнососудистой системы.

Цель исследования: у мальчиков 8 лет г. Тюмени на начальном этапе занятий карате Киокусинкай изучить динамику показателя уровня здоровья (адаптационного потенциала сердечнососудистой системы).

Материал и методы исследования.

Адаптационный потенциал определяется по формуле, в которой учитывались значения частоты сердечных сокращений, величины систолического и диастолического артериального давления, длины (роста) и массы тела в зависимости от возраста. Мы исходили из того, что чем меньше величина, характеризующая адаптационный потенциал, тем он выше и тем, следовательно, выше уровень здоровья. И наоборот, чем выше полученная величина, тем слабее адаптационные возможности обследованных нами детей.

С сентября 2014 года по апрель 2015 года у 13 мальчиков в возрасте 8 лет нами проведено ежемесячное определение по методике Р.М. Баевского [1, 2] т.н. уровня адаптационного потенциала сердечнососудистой системы. С этой целью использована формула расчета:

$$AP = 0.011 (ЧП) + 0.14 (САД) + 0.008 (ДАД) + 0.009 (МТ) - 0.009 (ДТ) + 0.14 (В) - 0.27,$$

где:

АП — адаптационный потенциал системы кровообращения (в баллах);

ЧП — частота пульса (уд/мин); САД и ДАД — систолическое и диастолическое артериальное давление (мм. рт. ст.); Р — рост (см); МТ — масса тела (кг); В — возраст (в годах).

Оценка:

2,10 — удовлетворительная адаптация (характеризует достаточные функциональные возможности системы кровообращения).

2,11–3,20 — функциональное напряжение адаптационных механизмов.

3,21–4,30 — неудовлетворительная адаптация характеризует снижение функциональных возможностей системы кровообращения с недостаточной приспособляемой реакцией к физическим нагрузкам.

более 4,30 — характеризует резкое снижение функциональных возможностей системы кровообращения с яв-

лением срыва адаптационных механизмов целостного организма.

Все мальчики впервые приступила к регулярным занятиям в секции каратэ Киокусинкай на базе Тюменской ДЮСШ №3.

Результаты исследования обработаны методами математической статистики с использованием t — критерия Стьюдента. Исследования соответствовали этическим стандартам комитетов по биомедицинской этике, разработанной в соответствии с Хельсинской декларацией, принятой ВМА, а также Приказу МЗ РФ №226 от 19.06.2003 «Правила клинической практики в РФ». Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21 и 22 Конституции РФ.

Результаты и обсуждение.

Выполненные расчеты показали (табл. 1, рис. 1), что у всех мальчиков 8 лет в начале учебно-тренировочного процесса в сентябре и октябре 2014 года числовые значения, характеризующие выраженность адаптаци-

Таблица 1. Динамика изменений показателя адаптационного потенциала по месяцам у мальчиков, занимающихся каратэ киокусинкай ($M \pm m$)

Оценка	Месяцы обследования							
	Сен. 2014	Окт. 2014	Ноя. 2014	Дек. 2014	Янв. 2015	Февр. 2014	Март 2015	Апр. 2015
2,10 — удовлетворительная адаптация			2,01± 0,17	1,95± 0,16	1,92± 0,16	1,90 ± 0,17	1,83± 0,16	1,94± 0,17
2,11–3,20 — функциональное напряжение адаптационных механизмов	2,23± 0,17	2,12 ± 0,15						

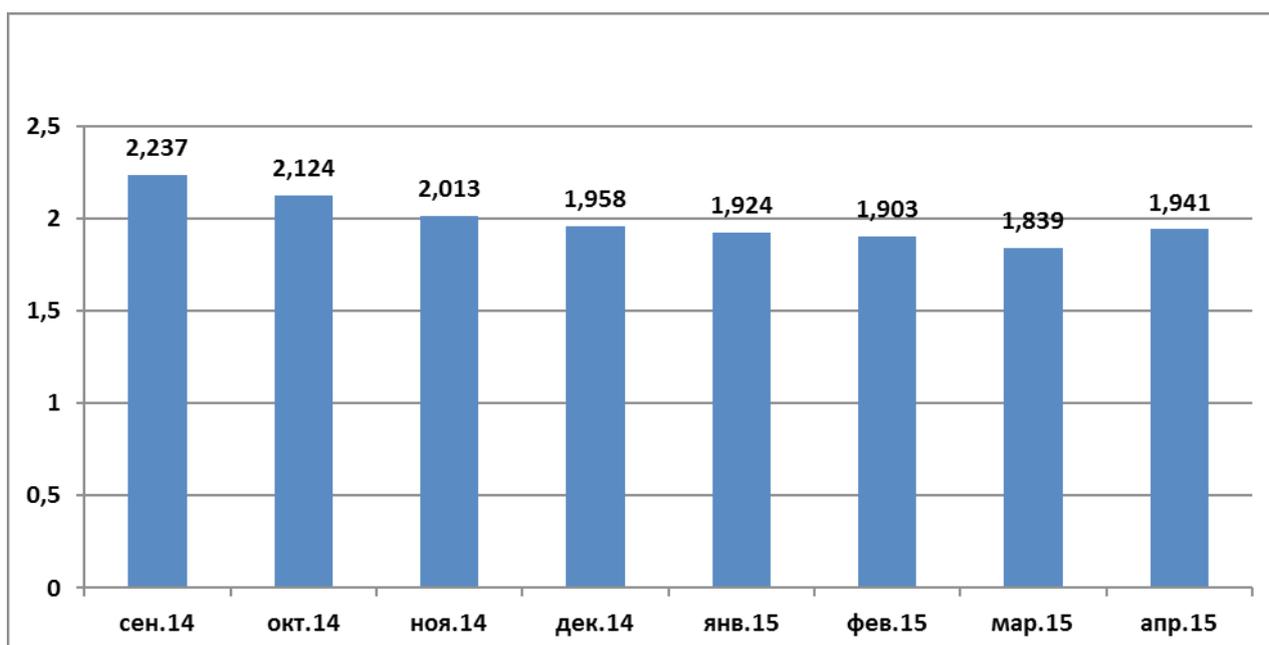


Рис. 1. Динамика изменений показателя адаптационного потенциала по месяцам у мальчиков, занимающихся каратэ киокусинкай ($M \pm m$)

онного потенциала, выходили за пределы удовлетворительной адаптации в 2,10 балла.

Это мы расцениваем как напряжение механизмов адаптации сердечнососудистой системы. Данное обстоятельство объясняется нами тем, что, во-первых, мальчики во время летних каникул не имели высокого уровня двигательной активности.

Во-вторых, мальчики никогда ранее регулярно не получали дозированных физических нагрузок, свойственных построению тренировочного процесса в каратэ. В-третьих, что мы также считаем важным, так это желание «показать себя» перед сверстниками, что я тоже что — то могу, а в плане функциональной подготовленности организм к таким нагрузкам именно на начальном этапе не готов.

Мы обратили внимание, что регулярно проводимые тренировочные занятия благоприятно сказываются на уровне здоровья мальчиков, так как за период с ноября 2014 года по апрель 2015 года численные значения адаптационного потенциала стабильно отражали значения удовлетворительной адаптации. На основании проведенного исследования можно заключить, что регулярные

дозированные физические нагрузки благоприятно сказываются на функциональном состоянии системы кровообращения мальчиков младшего школьного возраста.

Анализ данных, представленных в табл. 1 и рис. 1 свидетельствует о том, только на протяжении двух первых месяцев регулярных тренировок имело место незначительное напряжение в деятельности сердечнососудистой системы, которое быстро нормализовалось. Можно утверждать, что рациональное построение учебно-тренировочного процесса, построенное на учете физиологических особенностей мальчиков младшего школьного возраста, достоверно ($p < 0,05$) влияет на показатели адаптационного потенциала у мальчиков начального периода второго детства.

Перспективы дальнейших исследований. Мы полагаем, что разумное построение учебно-тренировочного процесса, предпринимаемое тренером по карате, а также систематическое планомерное изучение предлагаемых нагрузок на функциональные системы растущего детского организма, выполненное в динамике, позволит прогнозировать как получение спортивного результата, так и контролировать состояние здоровья.

Литература:

1. Баевский, Р.М. Донозологическая диагностика в оценке состояний здоровья/Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. // Валеология, диагностика, средства и профилактика обеспечения здоровья. — СПб: Наука, 1993. — с. 33–47.
2. Баевский, Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии/Р.М. Баевский. — М.: Медицина, 1979. — 289 с.
3. Бишоп, М. Окинавское каратэ: учителя, стили, тайные традиции и секретная техника школ воинского искусства/М. Бишоп. — М.: ФАИР — ПРЕСС, 2001. — 304 с.
4. Головихин, Е.В. Профессионально — личностное становление спортсменов в условиях организации педагогической поддержки (На материале карате кекусинкай): автореферат дис.... канд. пед. наук: 13.00.08/Е.В. Головихин. — Ульяновск, 2002. — 22 с.
5. Иванов-Катанский А. Базовая техника каратэ/А. Иванов — Катанский. — М. Гранд: Агенство Фаир — пресс, 1999. — 542 с.
6. Масутацу, О. Путь каратэ кёкусинкай/О. Масутацу. — М.: До — информ, 1992. — 112 с.
7. Ояма, М. Жизненное каратэ/М. Ояма. — М.: Советский патриот, 1993. — 72 с.
8. Ояма, М. Это каратэ/М. Ояма. — М.: Советский патриот, 2000. — 45 с.
9. Суханов, В.Г. Боевое каратэ и его нераскрытые тайны/В.Г. Суханов. — М.: Лист, 1998. — 348 с.
10. Хаберзетцер, Р. Каратэ — до Часть четвертая. Кумитэ, самозащита/Р. Хаберзетцер. — Тирасполь: Модус, 1997. — 264 с.
11. Dynamic Karate: Instruction by the Master. — Tokyo, 1966. — 254 с.

Использование наночастиц серебра против социально значимых заболеваний

Григорьев Михаил Георгиевич, инженер;

Бабич Людмила Николаевна, студент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Эффекты коллоидного серебра определяются размерами, концентрацией и стабильностью мелкодисперсных наночастиц. Препараты на основе наносеребра и их исследования представляют серьезный научный интерес и направлены против различных антибиотикорезистентных организмов. Наночастицы серебра используются, как правило, для получения различных материалов с бактерицидными свойствами. Их применение позволяет во много раз уменьшить концентрацию действующего агента с сохранением его бактерицидных свойств. Однако, действие частиц серебра заключается не действием на инфекцию, а непосредственно на клеточную структуру. Главными недостатками существующих композиций на основе наносеребра является низкая агрегативная стойкость, полидисперсность и окисление наночастиц серебра при длительном хранении. Главное внимание должно уделяться сохранению активности и биодоступности действующей субстанции, а в идеальном варианте — увеличению эффективности за счет синергизма с другими компонентами лекарственной формы. Следует сосредоточить внимание ученых разных специальностей не только на разработке новых технологий получения новых нанопрепаратов и возможного побочного влияния на организм и окружающую среду.

Ключевые слова: коллоидное серебро, наносеребро, антибиотикорезистентные микроорганизмы, нанопрепараты, недостатки наносеребра

Введение. В статье рассмотрены некоторые приобретающие неоспоримую актуальность современные аспекты методов получения мелкодисперсных наночастиц серебра, а также и области его практического применения в различных отраслях медицины, в частности, в сфере социально-значимых заболеваний. По данным литературных источников известно, что серебро может оказывать бактерицидное, а также и бактериостатическое действие на многие микроорганизмы (более чем 500 видов). Эффективность его действия примерно в 1,5 тысяч раз превышает действие фенола, а по отношению к сулеме — 3,5 раза выше. В литературе показано, что эффект коллоидного серебра зависит от его концентрации, размером и стабильностью состояния самих мелкодисперсных частиц, которые могут содержаться в водных растворах. Они получают с помощью самых различных методов (физико-химических, биохимических и биотехнологических) [1, 2].

Цель и задачи настоящей работы заключаются в том, чтобы на основании современных данных отечественной и зарубежной литературы оценить состояние использования наночастиц серебра в медицине и актуализировать необходимость научных изысканий в этой сфере.

Основная часть. Обеспечение высокой эффективности и качества лекарственных средств, разработанных на основе нанотехнологий, возможно только при соблюдении требований по разработке, исследованию, внедрению и производству новых фармакологических средств. При определении токсикологических характеристик веществ, определение генотоксичности и цитотоксичности является первым этапом, целью которого является определение способности вызывать первичные ДНК повреждения, а также вероятное негативное действие на культуры клеток. Учитывая постоянную потребность во внедрении

новых противомикробных препаратов целесообразна разработка комбинированных средств, которые имели бы лучшие показатели эффективности и безопасности. Значительный научно-практический интерес представляют исследования препаратов на основе наносеребра, активного против антибиотикорезистентных микроорганизмов, изучение цитотоксичности и генотоксичности наноконструкта, высокодисперсного кремнезема и наночастиц серебра, полученного методом щелочного гель-электрофореза изолированных клеток тестовой культуры. Показано, что наноконструкт высокодисперсного кремнезема с наночастицами серебра не обладает генотоксическими свойствами, а его цитотоксичность исчезает при концентрациях ниже 0,007% [3–5].

Создание много функциональных наноматериалов и устройств на их основе более перспективно из наночастиц которые получены методами химического раствора. Благодаря этим методам можно получать наночастицы, особенно из — золота и серебра, с практически бесконечным разнообразием форм, размеров, строения и состава.

Возможности применения наночастиц не ограничиваются определенным кругом. Они широко используются для лечения и диагностики различных заболеваний, включая и онкологические. Они также используются в иммунохимических методах исследования. Так, они активно исследуются в новом направлении экспериментальной медицины, которое сейчас называется «Наномедициной». Для получения различных материалов с бактерицидными свойствами, также используются наночастицы серебра. В то же время, за последние несколько лет установлено, что разные наночастицы, когда они попадают в организм человека, могут привести к развитию

ряда весьма серьезных заболеваний (патологий). Также подчеркивается, что частицы металлов могут проникнуть в организм различными путями. Через слизистую пищеварительной системы и дыхательных путей, а также через кожу при использовании косметики. Также частицы металлов могут проникнуть через кровеносную систему в составе сывороток и вакцин и т.д. Опасность распространения заболеваний такого рода, до сих пор полностью не изучена и не осознана. Но напротив их значимость достаточно велика уже в наше время и в будущем, будет нарастать. Выяснение причин болезненного действия частиц и, связанная с этим, разработка методов борьбы с проявлениями заболеваний продолжается и поныне. Остается открытым вопрос, вызванный проникновением в организм наночастиц. В связи с этим эта область становится сейчас предметом нового и прогрессирующего направления в современной экспериментальной медицине [6].

Таким образом, без всяких предубеждений можно утверждать, что определение дополнительных путей, а также и способов воздействия наночастиц непрерывно продолжается. Особенно это касается действия наночастиц металлов на живой организм. Это продолжает сохранять чрезвычайную важность и свою актуальность в научных разработках. Необходимость выражается в улучшении уже имеющихся прототипов, а также и для создания новых поколений лекарственных средств. Это имеет продолжение в разработке новых способов лечения в области наномедицины. Эти аспекты позволяют раскрыть особенности для выяснения причин возникновения нанопатологий. Позволит установление и разработку научно-обоснованных и допустимых диапазонов концентрации и размера наночастиц, в зависимости от места их нахождения: в воздухе, в воде, или в составе многих материалов контактирующих с человеком. Дальнейшие исследования свойств и параметров наночастиц серебра продолжаются и расширяются. Разработки вариантов их практического применения достигают новых высот. Выяснение механизма их биологического действия на макроорганизм уточняются. От них и в значительной степени зависит способ получения. Последний способ является критерием, основополагающим, их размеры, структуру, и физико-химические свойства. В конечном итоге, все заключается в стабильности, которая обуславливает время жизни определенных частиц в наноразмерном состоянии. В последние годы среди множества методов получения наночастиц наиболее популярны методы химического синтеза, которые основаны на восстановлении атомов из ионов металла. Это может происходить в растворах, и в других условиях, которые благоприятствуют последующей агрегации атомов и ионов с образованием необходимых наночастиц [7].

Современный арсенал фармакотерапии располагает широким спектром мощных лекарственных средств. Однако, не смотря на это, результаты лечения зачастую остаются весьма неудовлетворительными. Среди множества факторов, снижающих эффективность существующих

лекарственных веществ, следует отметить их крайне неблагоприятное биораспределение. Оно может быть обусловлено специфическими особенностями и трудностями при их проникновении в очаг патологии. Обуславливающими причинами такой картины могут быть затруднение доступа в орган-мишень из-за структурных особенностей конкретных тканей (наличие различных гисто-гематических барьеров). Также может быть недостаточный внутриклеточный транспорт, обусловленный ввиду особенностей и/или физико-химических свойства препарата. Обычным способом преодоления этого препятствия является повышение эффективности лечения за счет повышения его дозы. Отрицательной стороной такого способа достижения терапевтического эффекта непременно является повышение неспецифической токсичности применяемого препарата. В связи с этим указанная проблема приобретает исключительную значимость в случаях применения сильнотоксичных препаратов. К ним относятся, например, противоопухолевые средства и антибиотики. Их применение всегда сопряжено с различными побочными эффектами. Зачастую это и является фактором, который сводит на нет все предпринятые усилия [8–10].

В связи с вышеуказанным особый интерес представляют полимерные наночастицы. Это частицы размером от 10 до 1000 нм. Их размерность является критерием, обуславливающим стабильность и необходимую емкость в отношении широкого спектра лекарственных препаратов [11].

Особо следует подчеркнуть, что это длительное применение больших доз серебра (концентрация раствора 30–50 мг/л) в течение многих лет с лечебной целью. Также это наблюдается при работе с соединениями серебра в производственных условиях. Это может привести к отложению серебра в коже и последующее изменение окраски кожи. Это аргирия — профессиональная болезнь ювелиров, когда кожа приобретает «цвет загара». Она является следствием фотохимического восстановления ионов серебра в толще кожи. Однако при обследовании таких больных не выявлено каких-либо изменений в функциональном состоянии органов и систем. Также не отмечены отклонения в биохимических процессах, происходящих в организме. У всех людей с признаками аргирии наблюдалась лишь повышенная резистентность к большинству вирусных и бактериальных инфекций [12].

В последние годы в отечественной и зарубежной научной литературе появились отдельные сведения о том, что серебро является мощным иммуномодулятором. Это действие сравнимо лишь со стероидными гормонами. Установлено также, что в зависимости от применяемой дозы, серебро может, как стимулировать, так и подавлять фагоцитоз. Отмечено, что под влиянием частиц серебра повышается количество иммуноглобулинов классов А-, М-, G-, а также увеличивается и процентное содержание количества Т-лимфоцитов [13].

Целый ряд исследователей утверждает, что ионы серебра обладают выраженной способностью инактивиро-

вать вирусы оспы и гриппа штаммов А-1, В. Также оно небезразлично для некоторых энтеро- и аденовирусов. Серебро способно также ингибировать вирус СПИДа. Оказывает хороший терапевтический эффект при лечении вирусного заболевания Марбург, а также вирусного энтерита и чумы у собак. Замечено, что при этом выявляется большое преимущество действия при терапии коллоидным серебром (наносеребром) по сравнению с общепринятой терапией. Однако, в экспериментальных исследованиях установлено, что для полной инактивации бактериофага кишечной палочки, вируса Коксаки была необходима более высокая концентрация серебра. Для эшерихий, сальмонелл, шигелл и других кишечных бактерий — значительно меньше [14–16].

Таким образом, литературных данных свидетельствует, что механизм действия серебра на микробную клетку заключается в том, что ионы серебра сорбируются клеточной оболочкой. Последняя и выполняет защитную функцию. При этом клетка остается вполне жизнеспособной. Однако при этом нарушаются некоторые ее функции, например деление, которое проявляется как бактериостатический эффект. Однако, следует отметить, что как только на поверхности микробной клетки сорбируется серебро, оно проникает внутрь клетки и ингибирует ферменты дыхательной цепи. При этом происходит разобщение процессов окисления и окислительного фосфорилирования в самих микробных клетках. Это обуславливает гибель микроорганизма [17].

По данным некоторых авторов, эффективность бактерицидного действия коллоидного серебра объясняется его способностью подавлять работу фермента, контролирующего окислительные процессы. В связи с этим простейшие чужеродные микроорганизмы гибнут в присутствии ионов серебра. Из-за нарушения снабжения кислородом, необходимого для их жизнедеятельности, наступает гибель. Современные исследования, посвященные действию коллоидных ионов серебра свидетельствуют, что они обладают сильной способностью обезвреживать [18, 19].

В литературе отмечено выраженное благотворное влияние коллоидных ионов серебра на заживление трофических язв, которые развиваются при нарушении кровообращения нижних конечностей. По мнению исследователей ни в одном случае не было отмечено побочных эффектов при лечении серебром [20].

Типичные используемые наночастицы серебра имеют размеры около 25 нм. Они также имеют и чрезвычайно большую удельную площадь поверхности. Это увеличивает область контакта серебра с бактериями или вирусами. Как следствие — значительно улучшая его бактерицидное действие. Таким образом, данные литературы неоспоримо свидетельствуют о том, что применение серебра в виде наночастиц позволяет во много раз снизить концентрацию серебра, причем, с сохранением всех его бактерицидных свойств. Действие серебра, как подчеркивают исследователи, специфично не по самой инфекции (как это бывает у антибиотиков), а по ее непо-

средственной клеточной структуре. Это связано с тем, что практически любая клетка без химически устойчивой стенки подвержена патогенному действию частиц серебра. Такое клеточное строение имеют многие бактерии и другие организмы без клеточной стенки, например, внеклеточные вирусы. В свою очередь, поскольку клетки млекопитающих и человека имеют мембрану совершенно другого типа, серебро не действует на них, так как в них нет пептидогликанов [21].

В прошлом веке интерес к препаратам серебра значительно снизился. Однако в последние десятилетия в связи с увеличением количества штаммов микроорганизмов, устойчивых к антибиотикам, снова возрос интерес к разработке новых препаратов серебра, оказывающих местное антибактериальное и фунгицидное действие при различных инфекционных заболеваниях кожи. Препараты серебра имеют широкий антибактериальный и антимикотический спектр действия. Наиболее эффективны препараты, содержащие коллоидные (наноразмерные) частицы металла. Они обладают более выраженным бактерицидным действием, нежели ионное серебро. Значительная часть ионного серебра при попадании в пищеварительный канал образует нерастворимые соли, выпадает в осадок и теряет свою биологическую активность. Переход от ионной формы серебра к его металлическим нанокластерам позволяет снизить токсическое действие на клеточные структуры организма при сохранении достаточно высокой антимикробной активности в отношении патогенной микрофлоры. В сравнении с ионным серебром структурированное серебро, медленно растворяясь в биологических жидкостях, оказывает пролонгированное действие, не вызывая раздражения. Коллоидные системы, содержащие наночастицы серебра, оказывают антибактериальное действие на стафилококки, энтерококки, синегнойную и кишечную палочки, сальмонеллу, а также на некоторые другие патогенные микроорганизмы. Существенный интерес у клиницистов вызывает фунгицидное действие структур серебра в отношении возбудителей грибковых поражений кожи и видимых слизистых оболочек [22–25].

Синтез наноразмерных частиц серебра осуществляется путем химического восстановления, термолиза и фотолиза, а также радиационной химии, с использованием различных наностабилизирующих материалов, в основном синтетического происхождения: твердых матриц, водноорганических эмульсий, растворов макромолекул [26–28].

Главными недостатками существующих композиций на основе наносеребра является низкая агрегативная стойкость, полидисперсность и окисление наночастиц серебра при длительном хранении. Наиболее перспективным в синтезе наночастиц серебра является применение в качестве восстановителей стабилизаторов, доступных природных полимеров, полисахаридов морских водорослей с широким спектром биологической активности. Разработан способ получения нанобиокомпозитов серебра, в котором в качестве восстановителя и стабили-

затора наночастиц применяется альгинат натрия (биополимер морского происхождения) определенного молекулярного веса [29, 30].

Нанобиокомпозиты серебра, полученные на основе альгинатов, обладают синергизмом свойств стабилизирующей природной полисахаридной матрицы и наночастиц серебра, что может найти применение в качестве наноразмерных универсальных антимикробных препаратов. Использование в качестве биоактивной полисахаридной оболочки макромолекулы натрия альгината, участвующей в процессах рецепторного эндоцитоза, позволяет реализовать новые подходы в терапии металлодефицитных состояний и открывает перспективы в создании новых эффективных медицинских препаратов пролонгированного действия [31, 32].

Сегодня для лечения различных заболеваний предложено большое количество серебросодержащих лекарственных препаратов, однако физико-химические свойства серебра в них изучены недостаточно. Следует также отметить, что эти лекарственные средства (растворы, гели, кремы, мази), как правило, имеют сложный состав и включают как минимум 2–3 компонентов. При разработке этих лекарственных средств важное значение приобретают вопросы взаимной совместимости различных компонентов. При этом главное внимание должно уделяться сохранению активности и биодоступности действующей субстанции, а в идеальном варианте — увеличению эффективности за счет синергизма с другими компонентами лекарственной формы [33, 34].

Важнейшим условием при создании серебросодержащих препаратов является то, что не должны увеличиваться размеры наночастиц серебра в процессе хранения и их агрегация другими составляющими. Например, по данным ряда авторов препарат «Аргодерм» (гель) оказывает достаточно высокое антибактериальное, фунгицидное и противовоспалительное действие при местном лечении ряда инфекционных заболеваний кожи и слизистых оболочек мочевого канала, сопровождающихся гнойно-воспалительными проявлениями, в частности,

при пиококковых и «диабетических» язвах нижних конечностей, при поверхностной стрептодермии, микробной экземе, а также при баланопоститах и уретритах различной этиологии. Он не обладает раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки, а также не вызывает осложнений и токсических эффектов [35].

Заключение. Таким образом, анализ современной литературы свидетельствует об острой необходимости создания на основе современных нанотехнологий принципиально новых медикаментов для лечения социально-значимых заболеваний. Уже сегодня в медицинской практике применяют мазь на основе наносеребра для лечения дерматитов инфекционного происхождения, капсулы наножегеза для лечения анемий, нанодисперсный кремнезем (силикс) для лечения отравлений, липофламин для лечения инфаркта миокарда. Но отсутствуют эффективные и безопасные медикаменты для лечения вирусных заболеваний, в том числе инфицированных ВИЧ, вирусного гепатита, гриппа, герпеса, болезни Альцгеймера, Паркинсона, злокачественных опухолей, инфекционных болезней, которые вызваны антибиотикоустойчивыми штаммами микроорганизмов, заболеваний эндокринной системы (диабет, микседема), шизофрении, эпилепсии, маниакально-депрессивного психоза.

Как свидетельствуют исследования последних лет, некоторые из этих проблем могут решить нанотехнологии и нанофармакология и на основе полученных субстанций нанопрепаратов создать лекарственные формы для наружного, внутреннего, парентерального и ингаляционного применения. Следует сосредоточить внимание ученых разных специальностей не только на разработке новых технологий получения физико-химических, квантово-химических, физиологических, биохимических, фармакологических и молекулярных механизмов действия новых нанопрепаратов, но и на возможные побочные влияния на организм и окружающую среду, на создание фармацевтических технологий для получения адекватных лекарственных средств с целью успешного применения в медицинской практике.

Литература:

1. Игнатов, И. Методы получения мелкодисперсных нано частиц коллоидного серебра/И. Игнатов, О. В. Мосин // Интернет-журнал Науковедение. — 2014. — №3 (22). — 16 с.
2. S. Subarani, S. Sabhanayakam, C. Kamaraj, Studies on the impact of biosynthesized silver nanoparticles (AgNPs) in relation to malaria and filariasis vector control against *Anopheles stephensi* Liston and *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera: Culicidae), *Parasitol Res*, 112 (2013) 487–499
3. Савченко, Д. С. Изучение генотоксичности и цитотоксичности нанокompозита высокодисперсного кремнезема с наночастицами серебра/Д. С. Савченко // Вестник новых медицинских технологий. — 2013. — №4. — Том 20. — с. 44–47.
4. Шуб, Г. М. Изменение адгезивной активности *Escherichiacoli* и *Pseudomonasaeruginosa* под влиянием наночастиц серебра/Г. М. Шуб, О. Г. Шаповал, С. Е. Вельмакин, Л. Б. Сакулина // Фундаментальные исследования. — 2013. — №6. — с. 1453–1455.
5. O. Brandt, M. Mildner, A. E. Egger, M. Groessl, U. Rix, M. Posch, B. K. Keppler, C. Strupp, B. Mueller, G. Stingl, Nanoscale silver possesses broad-spectrum antimicrobial activities and exhibits fewer toxicological side effects than silver sulfadiazine, *Nanomedicine — UK*. 8 (2012) 478–488

6. M. S. Islam, C. Larimer, A. Ojha, I. Nettleship, Antimycobacterial efficacy of silver nanoparticles as deposited on porous membrane filters, *Mater. Sci. Eng. C. Mater. Biol. Appl*, 33 (2013) 4575–4581
7. F. Martínez-Gutiérrez, J. M. Guajardo-Pacheco, M. E. Noriega-Trevino, E. P. Thi, N. Reiner, E. Orrantia, Y. Av-Gay, F. Ruiz, H. Bach, Antimicrobial activity, cytotoxicity and inflammatory response of novel plastics embedded with silver nanoparticles, *Future Microbiol*, 8 (2013) 403–411
8. Егорова, Е. М. Биохимический синтез наночастиц золота и цинка в обратных мицеллах. // Журнал физической химии [2]. — 2010. — Т. 84. — №4. — с. 713–720.
9. Демина, Н. Б. Фармацевтическая нанотехнология: развитие технологических дисциплин в высшем фармацевтическом образовании/Н. Б. Демина, С. А. Скатков // Фармация. — 2009. — N 2. — с. 46–50.
10. Z. Marková, K. M. Šišková, J. Filip, J. Cuda, M. Kolar, K. Safarova, I. Medrik, R. Zboril, Air Stable Magnetic Bimetallic Fe — Ag Nanoparticles for Advanced Antimicrobial Treatment and Phosphorus Removal, *Future Microbiol*, 47 (2013) 5285–5293
11. N. Chen, Y. Zheng, J. Yin, X. Li, C. Zheng, Inhibitory effects of silver nanoparticles against adenovirus type 3 in vitro, *J. Virol. Methods*, 193 (2013) 470–477
12. Борисенко, В. Е. Влияние наноразмерных частиц на биологические объекты/В. Е. Борисенко // Медицина: научно-практический рецензируемый медицинский журнал в Беларуси. — 2010. — N 1. — с. 39–43.
13. Сосенкова, Л. С. Наночастицы серебра малого размера для исследований биологических эффектов./Л. С. [2] Сосенкова, Е. М. Егорова // Журнал физической химии. — 2011. — Т. 85. — №2. — с. 1–10.
14. Самсонова, М. В. Наномедицина: современные подходы к диагностике и лечению заболеваний, вопросы безопасности/М. В. Самсонова // Пульмонология. — 2008. — N 5. — с. 5–13.
15. Улащик, В. С. Физиотерапия; Наночастицы и нанотехнологии в медицине/В. С. Улащик // Здравоохранение. — 2009. — N 2. — с. 4–10.
16. F. A. Mohammed, Z. Ao, M. Girilal, L. Chen, X. Xiao, P. Kalaichelvan, X. Yao, Inactivation of microbial infectiousness by silver nanoparticles-coated condom: a new approach to inhibit HIV- and HSV-transmitted infection, *Int. J. Nanomedicine*, 7 (2012) 5007–5018
17. G. Rajakumar, A. Rahman, Larvicidal activity of synthesized silver nanoparticles using *Ecliptaprostrata* leaf extract against filariasis and malaria vectors, *Acta Trop*, 118 (2011) 196–203
18. Онищенко, Г. Г. Правовые и теоретические предпосылки применения нанотехнологии и наноматериалов в диагностике, профилактике и лечении особо опасных инфекционных болезней/Г. Г. Онищенко, В. В. Кутырев, Д. В. Уткин // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 2008. — N 6. — с. 93–97.
19. R. B. Salunkhe, S. V. Patil, C. D. Patil, B. K. Salunke, Larvicidal potential of silver nanoparticles synthesized using fungus *Cochliobolus lunatus* against *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) and *Anopheles stephensi* Liston (Diptera; Culicidae), *Parasitol Res*, 109 (2011) 823–831
20. Зверев, В. А. Нанотехнологии здоровья/В. А. Зверев // Вестник новых медицинских технологий. — 2008. — Том 15, N 4. — с. 161–162.
21. L. Rizzello, P. P. Pompa, Nanosilver-based antibacterial drugs and devices: mechanisms, methodological drawbacks, and guidelines, *Chem. Soc. Rev*, 43 (2014) 1501–1518
22. Широкова, Л. Н. Макромолекулярные системы и бактерицидные пленки на основе производного хитина и наночастиц серебра/Л. Н. [2] Широкова, В. А. Александрова, Е. М. Егорова, Г. А. Вихорева // [2] Прикладная биохимия и микробиология [2]. — 2009. — Т. 45. — №3. — с. 422–426.
23. Косолапов, В. А. Перспективы и проблемы нанофармакологии/В. А. Косолапов, А. А. Спасов // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2009. — N 4. — с. 12–16.
24. P. K. Jain, I. H. El-Sayed, M. A. El-Sayed, Au nanoparticles target cancer, *Nano Today*, 2 (2007) 18–29
25. R. Singh, P. Wagh, S. Wadhvani, S. Gaidhani, A. Kumbhar, J. Bellare, B. A. Chopade, Synthesis, optimization, and characterization of silver nanoparticles from *Acinetobacter calcoaceticus* and their enhanced antibacterial activity when combined with antibiotics, *Int. J. Nanomedicine*, 8 (2013) 4277–4290
26. Горохов, В. Г. Нанотехнология — новая парадигма научно-технической мысли/В. Г. Горохов // Высшее образование сегодня. — 2008. — N 5 — с. 36–41.
27. Пальцев, М. А. Нанотехнологии в клинической медицине и фармации/М. А. Пальцев // Терапевт. — 2009. — N 4. — с. 20–26.
28. S. Galdiero, A. Falanga, M. Vitiello, M. Cantisani, V. Marra, M. Galdiero, Silver nanoparticles as potential antiviral agents, *Molecules*, 16 (2011) 8894–8918
29. K. Markowska, A. M. Grudniak, K. I. Wolska, Silver nanoparticles as an alternative strategy against bacterial biofilms, *Acta Biochim. Pol*, 60 (2013) 523–530
30. K. T. V. Chaitanya, Y. Muralidhar, P. E. Prasad, T. N. Prasad, M. Alpha Raj, Evaluation of therapeutic potential of nanosilver particles synthesised using aloin in experimental murine mastitis model, *IET Nanobiotechnol*, 7 (2013) 78–82

31. S. Gurunathan, J.W. Han, D.N. Kwon, J.H. Kim, Enhanced antibacterial and anti-biofilm activities of silver nanoparticles against Gram-negative and Gram-positive bacteria, *Nanoscale Res Lett*, 31 (2014) 373
32. P. Jena, S. Mohanty, R. Mallick, B. Jacob, A. Sonawane, Toxicity and antibacterial assessment of chitosan-coated silver nanoparticles on human pathogens and macrophage cells, *Int. J. Nanomedicine*, 7 (2012) 1805–1818
33. S.K. Singh, K. Goswami, R.D. Sharma, M.V. Reddy, D. Dash, Novel microfilariocidal activity of nanosilver, *Int. J. Nanomedicine*, 7 (2012) 1023–1030
34. M. Rai, K. Kon K, A. Ingle, N. Duran, S. Galdiero, M. Galdiero, Broad-spectrum bioactivities of silver nanoparticles: the emerging trends and future prospects, *Appl. Microbiol. Biot*, 98 (2014) 1951–1961
35. Глухенький, Б.Т. Опыт клинического применения нового препарата «Аргодерм» (гель), содержащего наночастицы серебра, в комплексном лечении при некоторых кожных заболеваниях и уретритах/Б.Т. Глухенький, В.И. Степаненко, Т.С. Коновалова с соавт. // Украинский журнал дерматологии, венерологии, косметологии. — 2011. — №2 (41). — с. 98–101.

Личностные особенности пациентов дерматологического профиля

Звягина Анастасия Анатольевна, студент
Волгоградский государственный медицинский университет

Дерматологические заболевания оказывают определенное влияние на пациентов кожно-венерологического отделения и создают портрет личности упорной, обязательной честолюбивой и высокоморальной, но в то же время расчётливой и нонконформной. Важно, что у этой группы пациентов высокий показатель по шкале самоконтроля (Q3), что позволяет предположить благополучную адаптацию в случаях хронификации заболевания, а также активность и успешность при психотерапевтической работе. Однако препятствием может стать наличие алекситимии у пациентов дерматологического профиля.

Ключевые слова: дерматологические заболевания, личность, алекситимия, Кэттел.

За последние годы интерес к кожным заболеваниям как к социально-психологическому явлению возрос, возможно, в связи с распространенностью недуга. Кожные заболевания часто возникают уже в раннем возрасте, приобретают хронический характер и устойчивы к лечению. Скрипкин Ю. К (2007) отмечает, что состояние организма человека во многом зависит от социально-бытовых условий жизни и труда, что позволяет говорить о болезни как о социальном явлении [6, с. 23]. Иванова И. Н. (2007) указывает на роль психотравмирующих ситуаций и продолжительного психического напряжения в возникновении болезней кожи, в особенности хронических. [5, с. 3]. Однако, эта проблема не так нова, как можно было бы предположить. В конце XVIII века Falconer W. пытался найти взаимосвязи между функционированием нервной системы и кожных покровов, говоря о нарушении иннервации пораженных участков последнего. Herba F. уже в ту эпоху обратил внимание на влияние эмоционального состояния в патогенезе экземы. Wilson E. в XIX веке определил кожные заболевания, имеющие в своей основе «невротический конфликт» личности, как «невроз кожи». Grosq L., Jacquet L., в начале XX века ввели понятие «нейродермит» для обозначения влияния психических расстройств в этиологии кожных заболеваний [7, с.]. Наибольшее развитие представление о кожных болезнях, как о недугах порождаемых психическим неблагополучием, получило русле психоаналитического направления

Sack W., — дерматолог и психоаналитик — предложил в 1933 году рассматривать состояние кожи как показатель психического здоровья человека [2, с. 5]. А психоаналитик Alexander F., первым отнес атопический дерматит к психосоматическим болезням [1,87].

Цель — систематизация индивидуальных особенностей личности больных дерматологическими заболеваниями

Методики исследования:

1. Торонтская алекситимическая шкала (TAS — 20);
2. Методика многофакторного исследования личности Кэттела (13PF)

База исследования: кожно-венерологическое отделение ГБУЗ «Волгоградская клиническая больница №1». В исследовании принимали участие 29 пациентов кожно-венерологического отделения в возрасте от 18 до 70 лет. Результаты пациентов кожно-венерологического отделения сравнивались с результатами контрольной случайной выборки. Исследование проводилось в период с 26.01.2015 по 04.04.2015

При сравнении двух групп с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA), удалось выделить переменные на изменчивость которых влияет независимая переменная — диагноз. Следует учитывать, что статистически значимыми являются переменные с $p \leq 0,05$. Результаты, превышающие данное значение не достигают статистической значимости. Представим значимые результаты в краткой таблице.

Таблица 1. Результаты однофакторного дисперсионного анализа по влиянию диагноза на зависимые переменные (от $p \leq 0,05$)

Зависимая переменная	F	p
Фактор В: интеллект	4,339	0,042
Фактор G: «низкая нормативность поведения — высокая нормативность поведения»	11,222	0,001
Фактор N: «прямолинейность — дипломатичность»	5,341	0,025
Фактор Q2: «конформизм — нонконформизм»	4,289	0,043
Фактор Q3: «низкий самоконтроль — высокий самоконтроль»	5,600	0,022
Алекситимия	7,590	0,008

Переменная «Фактор В: Интеллект» имеет следующие значения в двух группах: при среднем значении 4,0 и при том, что значение на 1–1,5 балла ниже среднего означает конкретный интеллект, а значение на 1–1,5 балла выше среднего сигнализирует о наличии абстрактного мышления у респондентов, можно отметить, что в контрольной выборке преобладают респонденты с абстрактным мышлением, высокими умственными способностями и широкими интересами (6,07), а данные выборки пациентов соответствуют среднему значению (4,55). Учитывая такие результаты, следует предположить, что существует определенное влияние интеллектуальных качеств на течение дерматологического заболевания.

Для «Фактора G — низкая нормативность поведения — высокая нормативность поведения» можно сделать следующие выводы, исходя из того что за среднее значение в опроснике принимается 7,8 балла. Для значений на 1–1,5 балла ниже среднего приводится следующее описание: «Приспособляемость, беспринципность, подверженность влиянию случая, асоциальным действиям». Респонденты, имеющие значение фактора на 1–1,5 балла выше среднего, описываются как прин-

ципиальность, придерживающиеся правил поведения, морали. Таким образом можно отметить, что пациенты дерматологического профиля в среднем более принципиальные и больше склонны придерживаться норм и правил (9,38), чем респонденты контрольной группы (7,39), имеющие значение фактора G близкое к среднему и не свидетельствующее о «приспособляемости» и «беспринципности».

Фактор N: «прямолинейность — дипломатичность» также имеет статистически значимое различие в двух группах. Он имеет среднее значение 5,5 балла. Значение на 1–1,5 балла ниже среднего свидетельствует о «прямолинейности, естественности, простоте, сентиментальности» респондента. Превышение среднего на 1–1,5 балла говорит о хитрости, расчетливости, искушенности, пронизательности испытуемого. Видно, что различие между выборками велико: группе пациентов дерматологического профиля (6,45) свойственны такие характеристики как хитрость и расчетливость, дипломатичность, эмоциональная сдержанность. А в контрольной группе преобладают испытываемые прямолинейные и сентиментальные (3,68).

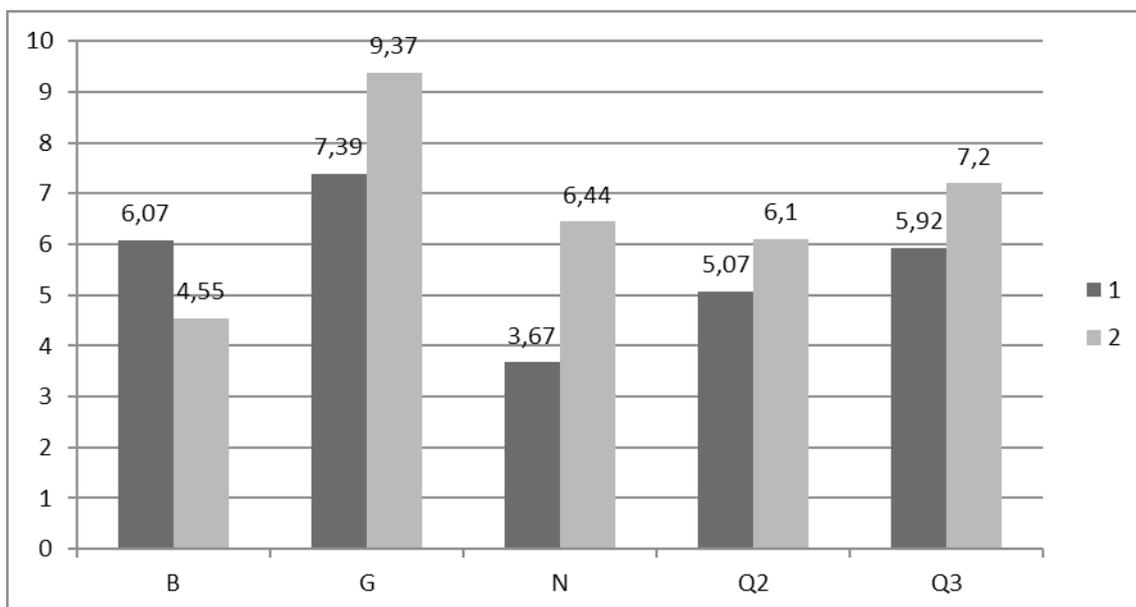


Рис. 1. Столбчатая диаграмма зависимости черт личности от независимой переменной «диагноз»

Фактор Q2: «конформизм — неконформизм» означает зависимость от группы и следование общественному мнению (на 1–1,5 балла ниже среднего) или независимость и предпочтение собственных решений (на 1–1,5 балла выше среднего). Среднее значение для данного фактора Q2 = 5,7. Показатели контрольной группы незначительно отличаются от среднего показателя (на 0,7) и равны 5,07 стеннам. Данные пациентов, больных дерматологическими заболеваниями также незначительно отличаются от среднего (на 0,4 балла) и равны 6,10 стеннам, но имеют тенденцию к независимости и противостоянию большинству при принятии решения и формировании мнения.

Фактор Q3: «низкий самоконтроль — высокий самоконтроль» имеет среднее значение 6,3. Превышение этого показателя на 1–1,5 балла трактуется как «Высокий контроль своих эмоций и поведения, точность в выполнении социальных требований», показатели ниже среднего на 1–1,5 балла говорят о «недисциплинированности, плохом самоконтроле, подчиненности собственным страстям». В контрольной группе пациентов балл равен 5,93 стеннам. Можно заключить, что пациенты дерматологического профиля (7,21) характеризуются как люди, контролирующие свои эмоции и поведение, точно выполняющие социальные требования, сформировавшие представление о собственном идеале и пытающиеся его достичь. Они способны стать лидерами и эффективно решать проблемы. Такой прогноз успешности деятельности пациентов говорит о том, что пациенты с хроническими дерматозами вполне способны адаптироваться к своему заболеванию, а психологическая и психотерапевтическая работа с большой вероятностью будет успешна.

Литература:

1. Александер Ф. Психосоматическая медицина: принципы и применение. Пер. с англ. / под ред. С.Л. Шишкина. — М.: Институт общегуманитарных Исследований. — 2006. — 334 с.: ил.
2. Баранчук Н.И., Новицкая Н.Н., Якубович А.И. Психосоматические аспекты патогенеза псориаза / А.И. Якубович, Н.Н. Новицкая, Баранчук Н.Н. // Сибирский медицинский журнал. — 2013. — №3 — С. 5–8
3. Старостина Е. Г., Тэйлор Г. Дж., Квилти Л.К., и др. Торонтская шкала алекситимии (20 пунктов): валидизация русскоязычной версии на выборке терапевтических больных / Е. Г. Старостина, Тэйлор Г.Дж, Квилти Л.К. и др. // Социальная и клиническая психиатрия. — 2010. — том 20, №4. — С 31–38
4. Выбойщик И.В., Шакурова З.А. Личностный многофакторный опросник Р. Кэттелла. Челябинск, Издательство ЮУрГУ, 2000. — 54 с.
5. Иванова, И.Н. Социально-психологические исследования в дерматологии. — Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2007. — 196с.
6. Скрипкин Ю.К., Кубанова А.А., Кожные и венерические болезни: Учебник для студ. мед. вузов — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2007 — 544 с.: ил
7. Смулевич А.Б. Дороженко И.Ю. Романов Д.В. Львов А.Н. Психопатология психических расстройств в дерматологической клинике (модель психической патологии, ограниченной пространством кожного покрова) / А.Б. Смулевич // Психические расстройства в общей медицине, 2012. — N 1. — С.4–14.

Примечательно, что два из пяти факторов по которым отмечается значимое различие между группами входят в группу коммуникативных свойств (фактор N и фактор Q2). Еще два фактора (Q3 и G) образуют группу регуляторных свойств. Фактор В входит в группу интеллектуальных свойств.

Показатели алекситимии у обеих групп различаются достоверно. Большее значение данной переменной в группе пациентов дерматологического профиля (64,93), по сравнению с контрольной группой (54,61), показатели пациентов дерматологического профиля имеют тенденцию к алекситимии (65 баллов). Нормальным уровнем считается не более 62 баллов, контрольная группа при апробации — 59 баллов.

Выводы:

1. Наличие дерматологического заболевания оказывает влияние на личностные характеристики больных.
2. К особенностям личности пациентов дерматологического профиля относятся: настойчивость, обязательность, честность, высокая самоконтроль, хитрость, дипломатичность, и следование собственным решениям и принципам.
3. Важно, что у этой группы пациентов высокий показатель по шкале самоконтроля, что позволяет предположить благополучную адаптацию в случаях хронификации заболевания, а также активность и успешность при психотерапевтической работе.
4. Однако препятствием на пути к выздоровлению и улучшению эмоционального состояния может стать наличие проявлений алекситимии.

Особенности структуры и клинико-диагностических аспектов ишемических инсультов у детей

Испулаева Светлана Халитовна, кандидат медицинских наук, доцент;
Жетписбаев Галым Адамович, доктор медицинских наук, профессор
Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова

Пушкарев Константин Андреевич, врач-невролог
ГКП на ПХВ «Центр детской неотложной медицинской помощи» (г. Алматы, Казахстан)

Байгоджаева Асель Куатовна, врач-интерн;
Бисенбаева Назерке Бегимовна, врач-интерн;
Жакупова Асия Валихановна, врач-интерн;
Ирисметова Феруза Бекзадовна, врач-интерн;
Нуртаканова Татьяна Ерлановна, врач-интерн;
Сеилова Акбота Адильхановна, врач-интерн
Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова

В статье представлены результаты анализа структуры, особенности клиники и диагностики ишемических инсультов у детей, по материалам архива ГКП на ПХВ ЦДНМП г. Алматы, находившихся на стационарном лечении в нейрохирургическом отделении с января 2012 по сентябрь 2013 года.

Ключевые слова: ишемический инсульт, острые и преходящие нарушения мозгового кровообращения, гемипарез, компьютерная томография.

Features of structure and clinical and diagnostic aspects of ISFEVDC stroke in children

S. H. Ispulaeva,
G. A. Zhetpysbaev,
C. A. Pushkarev,
A. K. Bayhodzhaeva,
S. B. Bysenbaeva,
A. V. Zhakupova,
F. B. Irismetova,
I. E. Nurtakanova,
A. A. Seylova

The article presents the results of analysis of the structure, clinical features and diagnosis of ischemic stroke in children based on the archive of the «Center for Pediatric Emergency Care» Almaty, were hospitalized in the neurosurgical department from January 2012 to September 2013.

Key words: ischemic stroke in children, acute disorders and transient ischemic attacks, impaired motor activity, hemiparesis computed tomography.

Острые нарушения мозгового кровообращения являются одной из причин, определяющих высокую степень инвалидизации и смертности у детей. Принято считать, что развитие острого нарушения мозгового кровообращения является прерогативой лишь людей пожилого возраста. Однако современная статистика отмечает значительное омоложение этого патологического состояния и увеличение его случаев у новорожденных и детей [1–3]. За прошедшие 10 лет частота инсультов у детей существенно увеличилась. Частота перинатального артериального инсульта 25: 100000 новорожденных — это основная причина гемипаретических форм детских церебральных параличей, $1/3$ детей с тетрапарезами — последствия пе-

ринатального инсульта. (Wu Y., J. Neuropediatrics. V. 37. 2006). Исследователи из Heather Fullerton (Университет Сан-Франциско, Калифорния) в своей публикации за 2009 г. (J. Str. Ket., advance online) указывают, что частота ишемического инсульта у детей, по крайней мере, в два раза выше, чем считалось ранее. По данным Канадского педиатрического регистра инсульта (Canadian Pediatric Ischemic Stroke Registry — CPISR), частота детского ишемического инсульта составляет 2,7 на 100000 в год, а по данным National Hospital Discharge Survey (NHDS) — 7,8 на 100000 в год [4, 5].

В большинстве исследований отмечено преобладание ишемического инсульта у мальчиков: соотношение муж-

ского и женского пола 2:1 [6]. Частота инсульта у детей меньше 30 дней жизни составляет 26,4 на 100000, при этом геморрагии диагностируются в 6,7 на 100000, а ишемии — 17,7 на 100000 случаев [7]. Летальность при геморрагических и ишемических инсультах у детей составляет от 7% до 28%, общая смертность — 0,6 случая на 100000 детей в год. Смертность при ишемическом инсульте ниже, чем при геморрагическом, при последнем она достигает 29–41%. Из перенесших церебральную ишемию умирают от 5 до 16% [8].

В классификации НМК у детей выделяют недостаточность мозгового кровообращения и основные виды его нарушений. Клинические проявления инсульта весьма разнообразны, его диагностика значительно затруднена из-за отсутствия четкой идентификации и описания ощущений больными. Описанные в литературе клинические проявления и признаки инсульта недостаточно отражают всю сущность клинических проявлений инсульта. Недостаточно описана клиника инсульта в зависимости от его типа (ишемический и геморрагический). Вследствие этого инсульт у детей в большинстве случаев диагностируется поздно или вовсе не устанавливается, клинические проявления заболевания объясняются иными причинами [1–3, 9].

Цель исследования. Изучение структуры, особенностей клиники и диагностики ишемического инсульта у детей.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 34 историй болезни детей по материалам архива ГКП на ПХВ «Центр детской неотложной медицинской помощи» г. Алматы, находившихся на стационарном лечении в нейрохирургическом отделении, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу с января 2012 по сентябрь 2013 года.

В исследование включены дети, перенесшие стойкие или преходящие нарушения мозгового кровообращения (ПНМК) по ишемическому типу. Среди них было 17 (50%) мальчиков, 17 (50%) девочек. Были использованы

анамнестические, клиничко-неврологические, нейрофизиологические (нейросонография, ЭЭГ) и нейровизуализационные (КТ, МРТ-обследование) методы исследования.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования было выявлено, что максимальное число инсультов зарегистрировано в возрасте от 0–12 месяцев (рис. 1). По гендерному распределению исследуемых одинаковое количество мальчиков — 17 (50%) и девочек — 17 (50%).

Жалобы больных при поступлении на стационарное лечение на снижение двигательной активности — у 26 (76%) детей, слабость — у 25 (74%) детей, головная боль — у 14 (41%) детей, снижение двигательной активности — у 26 (76%) детей, рвота — у 12 (35%) детей. У остальных другие симптомы менее 6% (табл. 1).

Из анамнеза болезни выявлено, что среди детей с нарушением мозгового кровообращения 14 (41,2%) пациентов состояли на диспансерном учете у невропатолога. Возможной причиной нарушения мозгового кровообращения у 9 (26,47%) пациентов явилась закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ).

При поступлении тяжелое состояние наблюдалось у 26 (76,5%) детей, среднетяжелое — у 8 (23,5%) детей. При неврологическом осмотре оглушенное сознание наблюдалось у 7 (20,6%) пациентов, сопор — у 1 (3%) пациента, у остальных 26 (76,4%) пациентов — ясное сознание. Асимметрия лица отмечается у 11 (32,3%) пациентов, из них парез лицевого нерва слева по центральному типу — у 6 (17,6%) пациентов, парез лицевого нерва справа по центральному типу — у 5 (14,7%) пациентов. Нарушение тонуса мышц выявлено у 32 (94%) пациентов, тонус сохранен у 2 (6%) пациентов (рис. 2).

Для подтверждения наличия нарушения мозгового кровообращения использовалась компьютерная томография (КТ) головного мозга. По результатам исследований выявлены кальцинаты в базальных ядрах у 15 (44,1%) больных, при этом очаг ишемии выявлен у 11 (32,4%) больных.

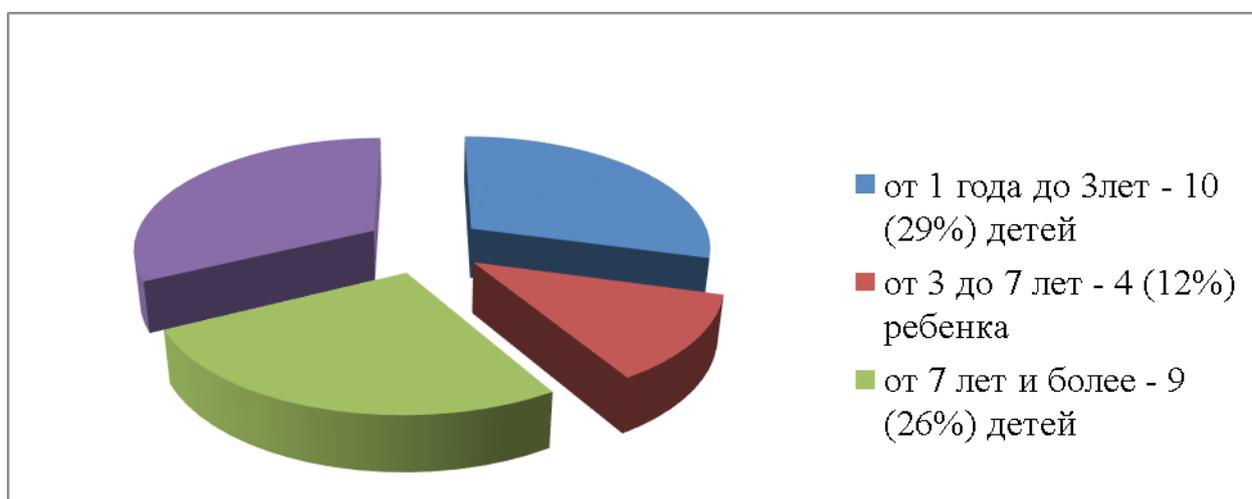


Рис. 1. Частота ишемических инсультов у детей

Таблица 1. Жалобы пациентов с ишемическими инсультами

Жалобы	Количество	
	Абс	%
Слабость	25	74%
Сонливость	5	15%
Головная боль	14	41%
Судороги	8	24%
Снижение двигательной активности	26	76%
Асимметрия лица	8	24%
Беспокойство	9	26%
Шаткость походки	2	6%
Плач	2	6%
Отсутствие аппетита	1	3%
Рвота	12	35%
Бледность	6	18%
Нарушение и спутанность речи	3	9%
Отсутствие сознания	6	18%
Количество пациентов	34	100%

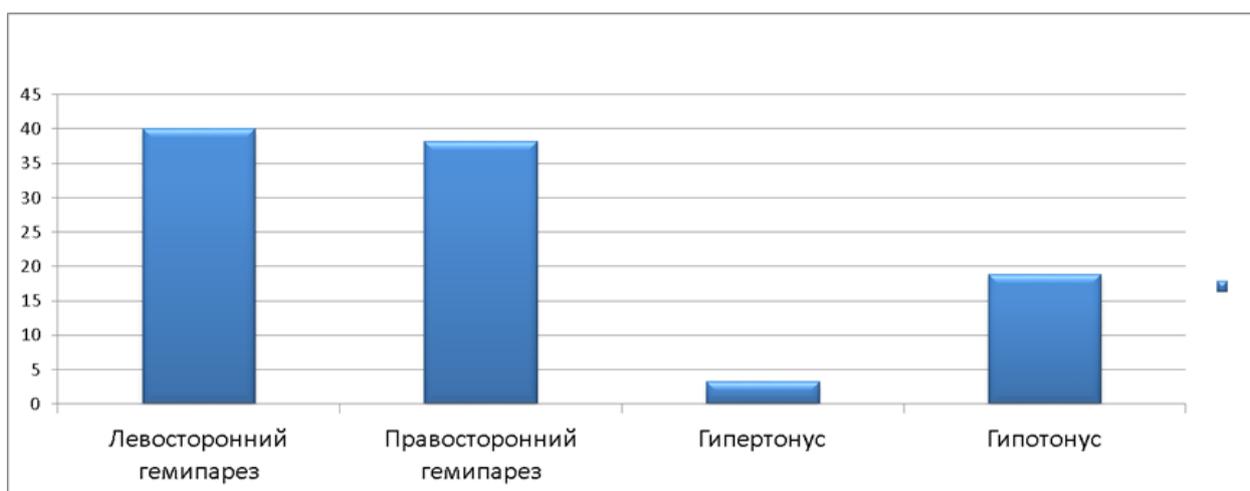


Рис. 2. Неврологические нарушения у детей с ишемическим инсультом

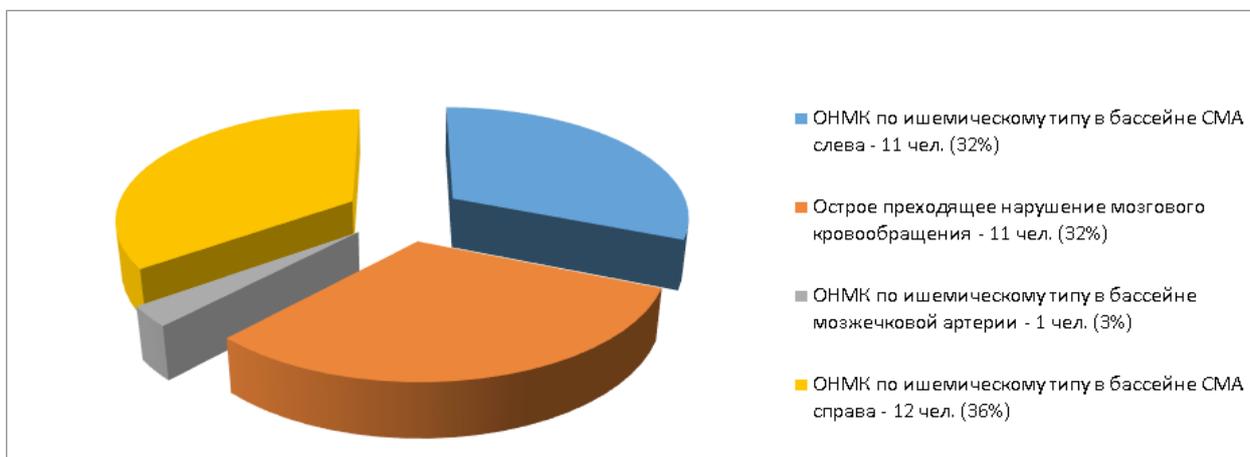


Рис. 3. Локализация ишемических инсультов в зависимости от сосудистого бассейна

Дополнительно применялась электроэнцефалография (ЭЭГ) головного мозга. На ЭЭГ зарегистрирована дисфункция стволовых структур у 12 (35,3%) пациентов, судорожная готовность — у 1 (3%) пациента.

Выявлена локализация ишемических инсультов в зависимости от сосудистого бассейна. В большинстве случаев встречалось острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу средне-мозговой артерии (СМА) у 23 (68%) пациентов, а случаи переходящего нарушения мозгового кровообращения (ГНМК) встречались у 11 (32%) пациентов (рис. 3).

Таким образом, анализ структуры и клинко-диагностических особенностей ишемических инсультов у детей свидетельствуют о том, что максимальное число инсультов (32%) приходится на детей первого года жизни, встречается с одинаковой частотой у мальчиков и девочек. Неврологический статус детей характеризуется головной болью (41%), нарушением двигательной активности (76%), гемиплегией (73,5%) в сочетании с задержкой психомоторного и интеллектуального развития. Преимущественно отмечалось возникновение ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии у 23 пациентов (68%).

Литература:

1. Садыкова, Г.К., Кадырова З.А. Ишемический инсульт у детей // Неврология. — Ташкент, 2009. — №3. — с. 58–61.
2. Ашурова, Д.Т., Кадырова З.А. Последствия перенесенных острых нарушений мозгового кровообращения в неонатальном периоде у детей // Педиатрия. — Ташкент, 2011. — № 1–2. — с. 83–87.
3. Евтушенко, Е. К. Инсульты у детей // Современная педиатрия. — Донецк, 2010. — №3 (31).
4. Fugate, S. Stroke associated with infections including immunizations/S. Fugate, K. L. Roos *Semin Cerebrovasc Dis Stroke*. — 2001. — Vol. 1. — P. 240–248.
5. Fullerton HJ. Arterial dissection and stroke in children/H. J. Fullerton, S. C. Johnston, W. S. Smith *Neurology*. — 2001. — Vol. 57. — P. 1155–1160.
6. Management of Stroke in infants and Children. A Scientific Statement From a Special Writing Group of the American Heart Association Stroke Council and the Council on Cardiovascular Disease in the Young // *Stroke*. — 2008. — Vol. 39. — P. 2644–2774.
7. Lynch, J.K. Report of the National Institute of Neurological Disorders and Stroke Workshop on Perinatal and Childhood Stroke/Lynch J. K., Deborah G. H., de Veber G. // *Pediatrics*. — 2002. — Vol. 109. — P. 116–123.
8. Roach, E. S. Treatment of ischemic stroke in children/E. S. Roach, J. Biller // *Semin Cerebrovasc Dis. // Stroke*. — 2001. — Vol. 1. — P. 264–270.
9. Евтушенко, С. К. Этиологические факторы и их взаимосвязь с видами ишемического инсульта у детей/С. К. Евтушенко, Ю. М. Перепечаенко // Журн. Института неврол. и психиатрии им. С. С. Корсакова. — 2003. — N28. — С. 30–36. Евтушенко С.К. Этиологические факторы и их взаимосвязь с видами ишемического инсульта у детей/С.К. Евтушенко, Ю.М. Перепечаенко // Журн. Института неврол. и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2003. — №8. — с. 30–36.

Профилактические мероприятия по туберкулезу среди детей декретированного возраста

Касенова Ляйля Шариповна, доцент;
Атайбекова Енлик Сериккызы, педиатр-интерн;
Джанысбаева Насихат Сарсенбековна, педиатр-интерн;
Манап Риза, педиатр-интерн;
Мерикен Нурия Султанкызы, педиатр-интерн;
Серекеева Нагима Тугелбаевна, педиатр-интерн;
Турданов Нурболат Ержанович, педиатр-интерн;
Аттанова Зарина Айшуаковна, педиатр-интерн;
Макулбаева Улан Тиллабаевна, кандидат медицинских наук, доцент;
Абдрахманова Гулим Маратовна, студент-интерн
Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова (г. Алматы)

На примере одной из школ г. Алматы интернами педиатрами под руководством преподавателя проведены профилактические мероприятия по туберкулезу среди учащихся 1 классов: массовая туберкулинодиагностика (321 чел.) с интерпретацией результатов и определением общей инфицированности; отбор на ревакцинацию БЦЖ (172 чел.), динамическое наблюдение за течением поствакцинальной реакции в первые 3 дня после ревакцинации, через 2, 3 недели, 1, 3, 4 месяцев.

Ключевые слова: туберкулез, профилактика, вакцина БЦЖ, ревакцинация, побочные реакции.

Актуальность. В современных условиях единственным методом, позволяющим определить туберкулезную инфекцию на раннем этапе, является туберкулинодиагностика (1, 6). В соответствии с рекомендациями ВОЗ противотуберкулезная иммунизация широко применяется в большинстве стран мира, в которых эпидемическая ситуация с туберкулезом является напряженной (8, 9). Эффективность ее доказана многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных фтизиатров, проявляется улучшением ряда эпидемиологических показателей (2, 3, 4). Среди привитых в 5–10 раз снижались показатели смертности, заболеваемости, инфицированности. С введением в практику вакцинации БЦЖ резко сократились случаи распространенных и тяжелых форм (милиарный туберкулез, туберкулезный менингит, казеозная пневмония), превалировали относительно легкие формы туберкулеза с ограниченным поражением внутригрудных лимфатических узлов (2, 7).

В Казахстане иммунизация против туберкулеза как обязательное профилактическое мероприятие осуществляется с 1934 года. На протяжении многих десятилетий применялась неоднократная ревакцинация. Учитывая недостаточное протективное действие повторного введения вакцины БЦЖ и рекомендации экспертов ВОЗ, многократные ревакцинации были отменены (7, 8). В настоящее время в стране сохранена однократная ревакцинация БЦЖ в 6–7 лет, остальные повторные прививки были отменены (6). В условиях роста лекарственной резистентности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам у взрослых, когда инфицирование происходит уже устойчивыми штаммами, несомненно возрастает роль раннего выявления и иммунопрофилактики туберкулеза (2). Актуальность проблемы профилактики туберкулеза у детей не вызывает сомнений, поскольку не-

обходимы современные исследования не только для поиска путей повышения эффективности, но и доказательств её безопасности.

Цель исследования: определить инфицированность и эффективность ревакцинации против туберкулеза у детей декретированного возраста.

Задачи исследования:

1. Изучить туберкулиновую чувствительность у детей 6–7 лет.
2. Оценить поствакцинальные прививочные реакции у ревакцинированных БЦЖ детей.
3. Оценить эффективность ревакцинации БЦЖ у привитых школьников.

Материалы исследования:

Исследования были проведены среди детей 1 классов школы № 148 города Алматы (поликлиника № ****).

Под руководством участкового фтизиатра и педиатра изучены: план профилактических мероприятий (по пробе Манту и ревакцинации БЦЖ), индивидуальные истории развития ребенка (уч. форма № 112-у), карты профилактических прививок (№ 112-у) — 321 человек.

В школе совместно с участковым педиатром и школьной медицинской сестрой нами были осмотрены дети (284 человек) для отбора здоровых лиц на иммунизацию, совместно с вакцинаторами проведена внутрикожная проба Манту (321 чел.), ревакцинация БЦЖ (172 чел.).

Динамическое наблюдение за поствакцинальной реакцией проведено в сроки: в первые 3 дня после ревакцинации, через 2, 3 недели, через 1, 3, 4 месяцев.

Результаты исследования и обсуждение.

В школе-гимназии № 148 города Алматы в списке учеников первых классов зарегистрированы 326 ребенок. Согласно плану профилактических мероприятий в сентябре

была поставлена внутрикожная проба Манту 284 детям (88,5%), отсутствовали — 5 (1,6%), имели медицинские противопоказания — 15 (5,9%): временные — 10 (66,7%), постоянные — 5 (33,3%). Результаты массовой туберкулинодиагностики представлены на таблице №1. По половым признакам особенной разницы не установлено, девочек несколько больше (52,1%), чем мальчиков (47,9%). Контакт с больными туберкулезом установлен у 5 (1,76%), причем семейный — 3 (60%), родственник — 2 (40%). Контактные лица стоят на диспансерном учете у фтизиатра и регулярно наблюдаются специалистами. Результаты туберкулиновых проб Манту следующие: отрицательный результат получен у 172 детей (60,6%), сомнительный — у 22 (7,7%), положительный — 78 (27,5%), резкоположительный — 12 (4,2%).

Через 2 месяца были дополнительно обследованы 37 человек, проба Манту проведена детям, которые отсутствовали по разным причинам в школе в день обследования или с медицинскими противопоказаниями (15), с ма также повторно поставлена проба лицам с сомнительными результатами (22). Как показано на таблице 1 положительный результат получен у 7 детей, причем у 2 при повторном исследовании. Отрицательный результат установлен у 24 детей, среди первично обследованных — 9, повторно — 15. Таким образом, общая инфицированность среди детей 1 класса данной школы составила (78+12 +7 = 97 (34,2%), т.е. более 1/3 лиц декретированного возраста (6–7 лет) уже оказались инфицированными туберкулезом. Указанные дети были направлены к фтизиатру для дополнительного обследования у специалиста с целью исключения специфического процесса и проведения профилактических мероприятий.

Нами проанализирована туберкулиновая чувствительность у детей после окончательной туберкулиновой диа-

гностики. Как показано на рисунке 1, анергические реакции составили наибольшую частоту — 196 (61,1%). Эта группа лиц, подлежащих ревакцинации БЦЖ. Гипоергии отмечены были не столь часто — 28 (8,7%). Нормергические реакции выявлены более чем у ¼ части лиц — 85 (26,5%): слабоположительные встречались чаще — 51 (15,9%), по сравнению с умеренно положительными реакциями — 34 (10,6%). Гипергические реакции, как наиболее высокая группа риска по заболеванию туберкулезом, в данном декретированном возрасте составили 12 (3,7%).

После оценки результатов туберкулиновой пробы, лицам с отрицательными реакциями была проведена внутрикожная ревакцинация БЦЖ — 172 человека. Динамическое наблюдение за течением поствакцинальной реакции проводили в первые 3 дня после прививки. Из представленной таблицы №2 видно, что ревакцинация БЦЖ переносится детьми вполне удовлетворительно без повышения температуры и ухудшения общего самочувствия привитых. Формирование противотуберкулезного иммунитета проявлялось в основном местной реакцией организма на месте прививки, т.е. на наружной поверхности левого плеча.

Местные поствакцинальные кожные изменения у ревакцинированных отражены на рисунке 2. В первые 3 дня лишь у 5 детей (2,9%) мы наблюдали на месте иммунизации гиперемию размерами до 6–8 мм, при отсутствии общей реакции организма. Через 2 недели нами обнаружены изменения на плече у 113 (65,7%): гиперемия — 8 (4,7%), папула — 89 (51,7%), везикула — 16 (9,3%). Через 3 недели изменения на месте прививки отмечены у 144 (83,7%): папула — 39 (22,7%), везикула — 89 (51,7%), пустула — 16 (9,3%). Через 1 месяц местные реакции установлены у 163 (94,8%): везикула — 39 (22,7%), пустула — 108 (62,8%), корочки — 16 (9,3%). Через 2 месяца местные реакции установлены у 167

Таблица 1. Результаты массовой туберкулинодиагностики

Результаты	Количество	Мальчики	Девочки	Туб. контакт	Всего	
Подлежало туберкулинодиагностике	Абс. ч. %	156 48,6	165 51,4	5	321	
Поставлена проба Манту	Абс. ч. %	136 47,9	148 52,1	5 1,76	284 (88,5%)	
Отрицательный	Абс. ч. %	75 43,6	97 56,4	1	172 60,6	
Сомнительный	Абс. ч.	16	6	-	22 (7,7%)	
Положительный, в т. ч.	Абс. ч.	40	38	3	78 (27,5%)	
	Абс. ч.	22	24	-	46 (16,5%)	
	Абс. ч.	18	14	3	32 (11,3%)	
Резко положительный	Абс. ч.	5	7	1	12 (4,2%)	
Не поставлена проба	Абс. ч.	11	8	-	19 (5,9%)	
	В т. ч., Отсутствие ребенка	Абс. ч.	3	2	-	5 (1,6%)
	Медиц. отводы	Абс. ч.	8	7	-	15 (5,3%)
	В т. ч.: Временные	Абс. ч.	4	6	-	10 (66,7%)
Постоянные	Абс. ч.	4	1	-	5 (33,3%)	

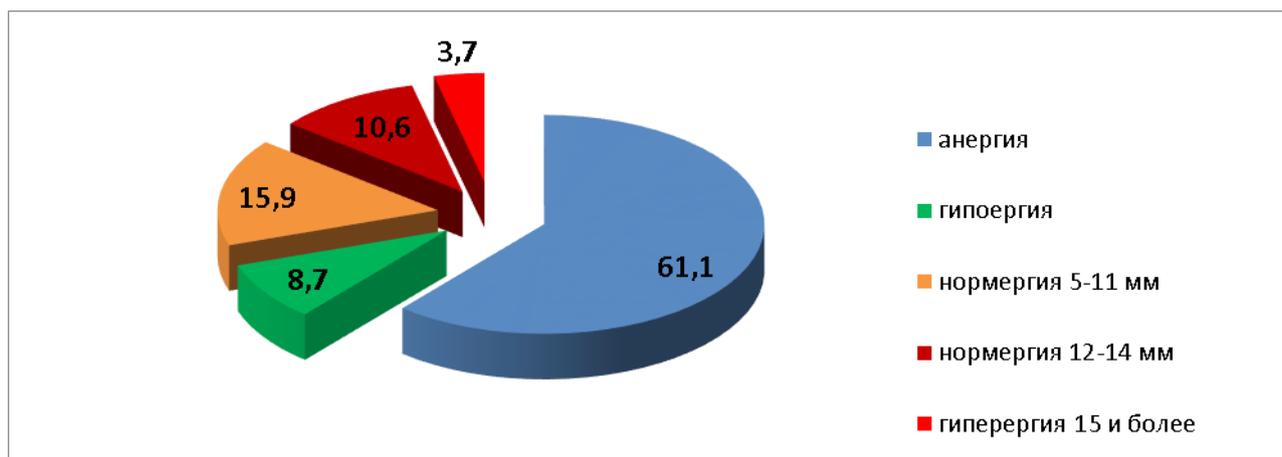


Рис. 1. Туберкулиновая чувствительность у детей 6–7 лет (%)

Таблица 2. Поствакцинальные реакции после ревакцинации БЦЖ

Сроки наблюдения после прививки	Характер поствакцинальных изменений			
	$\uparrow T^{\circ}$	Ухудшение самочувствия	Местные реакции	Общие реакции
В первые 3 дня	0	0	5 (2,9%)	0
Через 2 недели	0	0	113 (65,7%)	0
Через 3 недели	0	0	144 (83,7%)	0
Через 1 месяц	0	0	163 (94,8%)	0
Через 2 месяца	0	0	167 (97,1%)	0
Через 3 месяца	0	0	167 (97,1%)	0
Через 4 месяца	0	0	167 (97,1%)	0

(97,1%): везикула — 29 (16,9%), пустула — 34 (19,8%), корочки — 16 (9,3%), рубчики — 88 (51,2%). Через 3 месяца местные реакции установлены у 167 (97,1%): папулы — 13 (7,7%), язвы — 15 (8,7%) корочки — 60 (34,9%), рубчики — 79 (45,9%). Через 4 месяца местные реакции установлены у 167 (97,1%): язвы — 15 (8,7%), рубчики — 152 (88,3%).

Таким образом, преимущественно на 3–4 месяцах после ревакцинации завершается формирование местных постпрививочных знаков на левом плече.

Показателем эффективной иммунизации против туберкулеза является характер и размер сформированного кожного знака на левом плече. У преимущественного большинства исследуемых детей в 82,7% случаев были сформированы рубчики БЦЖ: 1–2мм — у 8 (5,6%), 3–4мм — у 29 (20,4%), 5–8мм — у 94 (66,3%), 9мм и более — у 11 (7,7%). Нами установлено, что у исследуемых детей и после ревакцинации были случаи, когда не сформировались поствакцинальные знаки — у 2,8% привитых.

При динамическом наблюдении у некоторой части детей нами диагностированы были побочные реакции на прививку БЦЖ — 27 (15,7%). Сроки появления были различные, но следует отметить, что первые осложнения мы

выявляли уже на второй неделе после прививки 11 (6,4%). Наиболее часто встречались поверхностные язвы — у 15 (8,7%) лиц. Язвы развиваются вследствие высокой индивидуальной реактивности организма, на стадии везикулы; от нормальной реакции это осложнение отличается размером и интенсивностью, требует местного лечения. Края язвы подрытые, грануляции вялые, поверхность ярко-красного цвета с серозным отделяемым, безболезненная при прикосновении, размеры большие — от 3см до 7–8см (рисунок 3 — а). Подкожный инфильтрат диагностирован у 11 привитых, при этом у указанных детей формирование остановилось на стадии папулы, не переходя в везикулу. На левом плече в области прививки пальпировалось уплотнение мягких тканей, не склонное к абсцедированию. Размеры инфильтрата были разными от 5мм до 5см, безболезненные, плотно-эластической консистенции, обычного цвета (рисунок 3 — б). В 1 случае (0,6%) нами обнаружен увеличенный подмышечный узел слева, размерами с грецкий орех (рисунок 3-в). БЦЖ — лимфаденит характеризовался бессимптомным течением без каких-либо клинических проявлений.

Все дети с осложнениями после ревакцинации БЦЖ были направлены к фтизиатру для обследования и ле-

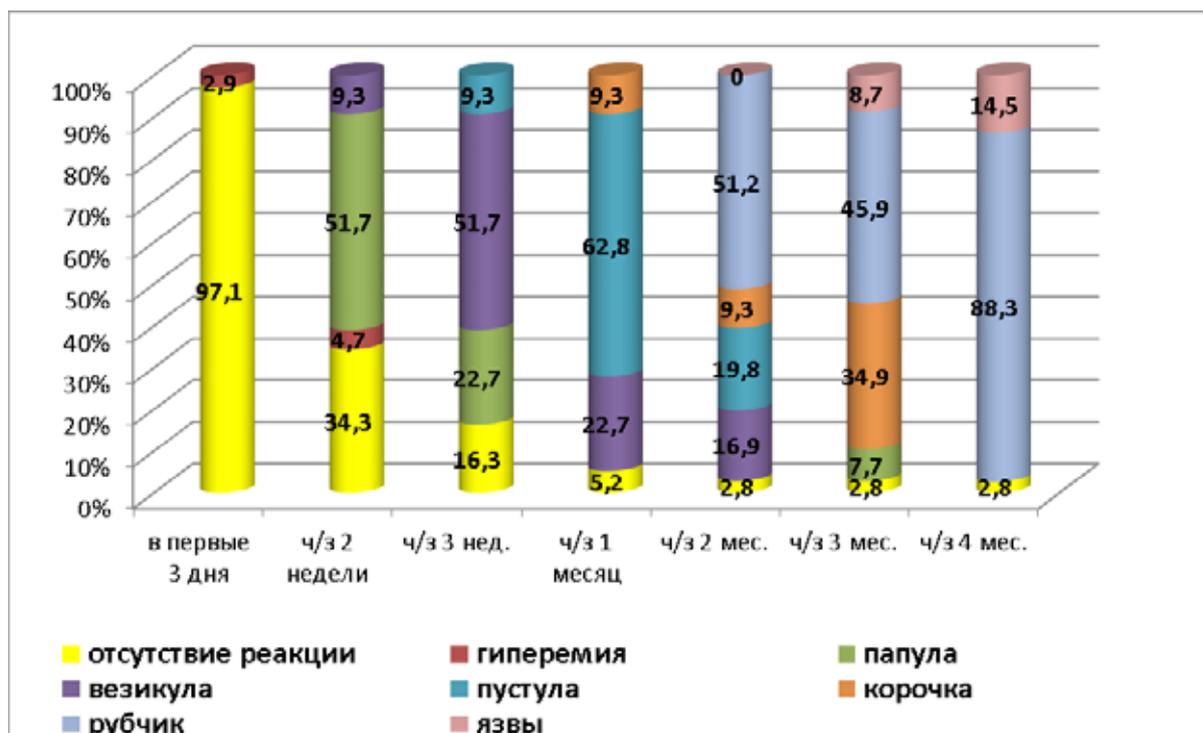


Рис. 2. Местные поствакцинальные кожные изменения



Рис. 3. Побочные реакции после ревакцинации БЦЖ: а) поверхностная язва б) подкожный инфильтрат в) регионарный лимфаденит

чения. Следует отметить, что среди исследуемых лиц отсутствовало осложнение в виде холодного абсцесса, как вариант неправильной техники ревакцинации.

Выводы

1) Охват внутрикожной пробой Манту среди учащихся 1 класса данной школы высокий — 321 детей (98,5%), общая инфицированность составила 34,2%.

2) Туберкулиновая чувствительность у исследуемых детей характеризовалась преобладанием анергических реакций — у 196 (61,1%), гиперергии — у 28 (8,7%), нормергии — у 85 (26,5%): в 5–11 мм — у 51 (15,9%), 12–14 мм — у 34 (10,6%), гипергии — у 12 (3,7%).

3) Ревакцинация БЦЖ не оказывала влияния на общее состояние и самочувствие детей, формирование

противотуберкулезного иммунитета проявлялось в основном местной реакцией в области прививки.

4) При динамическом наблюдении за привитыми установлено, что развитие местных поствакцинальных кожных знаков завершается через 3–4 месяца после прививки БЦЖ (97,1%).

5) У большинства привитых были сформированы рубчики БЦЖ (82,7%): 1–2 мм — у 8 (5,6%), 3–4 мм — у 29 (20,4%), 5–8 мм — у 94 (66,3%), 9 мм и более — у 11 (7,7%) при отсутствии рубчиков — у 2,8% лиц.

6) Побочные реакции на прививку БЦЖ диагностированы у 27 (15,7%) на 2–4 неделях после иммунизации: поверхностные язвы — 15 (8,7%) лиц, подкожный инфильтрат — 11 (6,4%), регионарный лимфаденит — 1 (0,6%).

Литература:

1. Абильдаев, Т. Ш. с соавт. Анализ текущей ситуации по туберкулезу в Казахстане. Фтизиопульмонология, 2011, 2 (11), 4–9.
2. Аксенова, В. А. Специфическая профилактика туберкулеза у детей и подростков и методы ее усовершенствования: автореферат дис. ... доктора мед. наук: 14.00.26. СПб., 1993, 43 с.
3. Аксенова, В. А. Эпидемиология и профилактика туберкулеза у детей. Вакцинация БЦЖ: Лекция для врачей. М.: МНИИФ, 1998.
4. Касенова, Л. Ш. с соавт. Эффективность иммунизации против туберкулеза при использовании японской вакцины БЦЖ. Сборник трудов «Вопросы туберкулеза и других инфекционных заболеваний», часть VII, Алматы, 2013 г., 39–45.
5. Мишин, В. Ю. с соавт. Лекции по фтизиопульмонологии. // М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006, 560 с.
6. Приказ № 19 МЗ РК от 22.08.2014 г. «Инструкция по организации и осуществлению профилактических мероприятий по туберкулезу», г. Астана, 2014.
7. Ракишева, А. С., Г. Цогт. Фтизиатрия. Учебник. — Алматы, 2014 г. — 419.
8. Global tuberculosis report 2013. WHO 2013.
9. WHO: Report of HIV and Childhood Immunization. Geneva, 1987. P. 42.

Клинико-психологические нарушения адаптации у родственников пациентов, перенесших ОНМК

Косинова Светлана Сергеевна, медицинский психолог
Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи №1

Смольянова Елена Ивановна, медицинский психолог
Воронежский областной клинический психоневрологический диспансер

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор
Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

Статья посвящена клинико-психологическим методам выявления психологических нарушений адаптации у родственников пациентов, перенесших ОНМК. Дисстресс, обусловленный тяжелым заболеванием (инсультом) близких людей, оказывает влияние на возникновение социальной дезадаптации у родственников пациентов, перенесших ОНМК. Изучение особенностей адаптационных процессов родственников пациентов с ограничениями жизнедеятельности позволит оценить динамику личностных изменений, роль различных социальных факторов в этом процессе.

Ключевые слова: инсульт, адаптация, дезадаптация, тревожность, эскапизм.

Актуальность исследования. Церебральный инсульт крайне тяжелое заболевание, которое кардинально меняет существование всей семьи. Семья представляет собой динамическую систему, в которой все ее элементы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Нарушение социально-психологической адаптации больного инсультом неизбежно затрагивает всех членов семьи и приводит к нарушению целостности всей системы. Важнейшая проблема в связи с этим — психологическая адаптация родственников больных, перенесших ОНМК, требует решения не только организационных, медицинских, но и в первую очередь психологических проблем [8, 12, 13, 18, 19].

Родственникам больных, перенесших ОНМК, представляется наиболее сложным начальный период заболевания, когда родственники впервые сталкиваются

с нарушениями всей жизнедеятельности, с физическими и моральными страданиями близких им людей, когда отсутствие опыта, навыков общения, вызывает чувство тревоги, неуверенности, и приводит к риску нарушения адаптации [5, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 21].

В отечественной психологии проблема именно психологического сопровождения родственников личности в период болезни, которая зачастую приводит к инвалидизации близких людей, социальной дезадаптации является многогранной, разработана еще недостаточно и нуждается в современном исследовании и разработке.

В научной литературе вопросы социально-психологической адаптации рассматривались Г.А. Баллом [3], Л.С. Выготским [6], В.А. Бодровым [4], А.А. Налчаданом [15], А.А. Реаном [16], Л.С. Рубинштейном [17],

Ю.А. Александровским [1], Ю.К. Субботиним [19], М.Е. Сандомирским [18], М.С. Яницким [21] и другими.

Материал и методы исследования

Эмпирическое исследование, целью которого было изучение психологических нарушений адаптации у родственников пациентов, перенесших ОНМК, проводилось на базе БУЗ ВО «Воронежской городской клинической больницы скорой медицинской помощи №1» (ВГКБСМП). При проведении настоящего исследования использовались следующие методики: методика диагностики социально-психологической адаптации (К. Роджерс, Р. Даймонд) [20]; тест FPI (Фрайбургский многофакторный личностный опросник) [2].

Выборка обследуемых в первой группе (экспериментальная группа — 30 человек) состояла из родственников пациентов, перенесших ОНМК и требующих по состоянию здоровья постоянного или временного ухода. Пациенты родственников находились на лечении в Центре первичного неврологического отделения БУЗ ВО «Воронежской городской клинической больницы скорой медицинской помощи №1» (ВГКБСМП).

Вторая группа — из 30 родственников пациентов, находящихся на лечении в различных отделениях «Воронежской городской клинической больницы скорой медицинской помощи №1» (ВГКБСМП) (контрольная группа).

Каждую из сравниваемых групп представляли родственники женского и мужского пола в возрасте от 28–65 лет. Группы были сходны по этическим и социальным признакам.

Результаты и их обсуждение.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что в экспериментальной группе у 80% респондентов отмечается сниженный фон настроения, данные личности характеризуются тревожностью, потерей контроля над влечениями, выраженной дезорганизацией поведения. У 70%

респондентов отмечается повышение шкал невротичность и раздражительность, что характеризует данных личностей как высокотревожных, возбудимых в сочетании с быстрой истощаемостью и утомляемостью. Ситуации с высокой степенью неопределенности плохо переносят, расценивая их как трудно преодолимые, наряду с самообвинительными реакциями могут демонстрировать враждебность по отношению к окружающим лицам. 60% личностей отличаются нерешительностью, беспокойством, скованностью. У половины респондентов (50%) выявлены высокие оценки по шкале «спонтанная агрессивность», что свидетельствует об отсутствии социальной конформности и импульсивности, снижение сдержанности и рассудительности. Также 60% респондентов избегают близости, малообщительны, не инициативны. 30% респондентов имеют низкие оценки по фактору «уравновешенность», что свидетельствует об их состоянии дезадаптации, тревожности, выраженной дезорганизации поведения. Следует отметить тот факт, что высокие оценки по фактору «уравновешенность», свидетельствующие об отсутствии внутренней напряженности, свободе от конфликтов, удовлетворенности собой и своими успехами в данной группе не выявлено. У 30% изученных респондентов выявлены низкие оценки по шкале «экстраверсия — интроверсия», что свидетельствует о интровертированности, затруднениях в контактах, дистанцированности во взаимоотношениях.

В контрольной группе 60% респондентов отличаются общительностью, инициативностью. 50% респондентов имеют высокие оценки по фактору «уравновешенность». 80% респондентов отличаются гибкостью, непринужденностью в межличностных отношениях, уверенностью в своих силах, успешностью в выполнении различных видов деятельности (шкала депрессивность) (табл. 1).

По основному показателю социально-психологической «адаптивности» (методика К. Роджерса, Р. Дай-

Таблица 1. Результаты диагностики состояний и свойств личности (в %)

Шкалы	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Высокие значения	Низкие значения	Высокие значения	Низкие значения
Невротичность	70	20	50	40
Спонтанная агрессивность	50	20	40	40
Депрессивность	80	10	10	80
Раздражительность	70	10	60	40
Общительность	0	60	60	30
Уравновешенность	0	30	50	30
Реактивная агрессивность	30	20	30	40
Застенчивость	60	10	30	40
Открытость	30	40	40	40
Экстраверсия — Интроверсия	10	30	30	30
Эмоциональная лабильность	80	20	40	20
Маскулинизм — Феминизм	0	60	30	50

Таблица 2. Уровни социально-психологической адаптации (в %)

Показатели	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
Адаптивность	0,0	20,0	80,0	53,3	43,3	3,3
Деадаптивность	53,3	43,3	3,3	0,0	20,0	80,0
Лживость	16,7	77,7	6,7	16,7	77,7	6,7
Принятие себя	60,0	36,6	3,3	60,0	36,6	3,3
Непринятие себя	20,0	20,0	60,0	0,0	20,0	80,0
Принятие других	20,0	23,3	56,7	70,0	23,3	6,7
Непринятие других	70,0	13,3	16,7	0,0	23,3	77,7
Эмоциональный комфорт	6,7	16,7	77,7	16,7	77,7	6,7
Эмоциональный дискомфорт	93,3	6,7	0,0	0,0	6,7	93,3
Внутренний контроль	46,7	50,0	3,3	46,7	50,0	3,3
Внешний контроль	0,0	26,6	73,3	0,0	26,6	73,3
Доминирование	16,7	73,3	10,0	16,7	73,3	10,0
Ведомость	50,0	3,3	46,7	3,3	50,0	46,7
Эскапизм	56,7	43,3	0,0	0,0	46,7	53,3

монда) в экспериментальной группе ни один из респондентов (0%) не получил высокий уровень. 80% респондентов имеют низкий уровень адаптивности. У 53,3% респондентов обнаружен высокий уровень деадаптивности. По основному показателю социально-психологической «адаптивности» в контрольной группе 60,0% респондентов характеризуются высоким уровнем.

В экспериментальной группе 60,0% респондентов объективно оценивают собственные способности и достоинства, реалистически признают свои ограничения. 20,0% респондентов принимают отношения с другими при любых обстоятельствах и условиях. 46,7% личностей считают себя ответственными за состояние своих дел, способны добиваться большего успеха. 16,7% респондентов отличаются доминированием, стремление к лидерству, они способны оказывать влияние на других и тем самым направлять их действия в необходимое для организации русло. У половины (50%) респондентов обнаруживается высокий уровень ведомости. Состояние эмоционального неблагополучия (напряжения, фрустрации, чувство страха, отчаяния, гнева и т.п.) в исследованной группе выявлено у 93,3%. У 56,7% выявлен высокий уровень эскапизма (низкий уровень = 0,0%), свидетельствующий о том, что у данных личностей отмечается стремление бегства от реальности (табл. 2).

Литература:

1. Александровский, Ю. А. Пограничные психический расстройства. М.: Медицина, 2000.
2. Балин, В. Д., Гайда В. К., Гербачевский В. К. и др. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии/Под общей ред. А. А. Крылова, С. А. Маничева. СПб.: Питер, 2003.
3. Балл, Г. А. Понятие адаптации и его значение для психологии личности // Вопросы психологии. №1. 1989. С 91–100.
4. Бодров, В. А. Психологический стресс: развитие и преодоление. М.: ПЕРСЭ, 2006.
5. Виленский, Б. С. Инсульт: профилактика, диагностика и лечение. СПб.: Питер, 2011.

60,0% респондентов в контрольной группе объективно оценивают собственные способности и достоинства, реалистически признают свои ограничения. 70,0% родственников принимают отношения с другими при любых обстоятельствах и условиях. 46,7% респондентов считают себя ответственными, способны добиваться большего успеха. 16,7% родственников отличаются доминированием, стремление к лидерству, они способны оказывать влияние на других. Состояние эмоционального неблагополучия в контрольной группе не выявлено (0,0%). Следует отметить, что в контрольной группе у 53,3% респондентов выявлен низкий уровень эскапизма.

Выводы:

1. Оценивая полученные данные исследования, можно сделать вывод о том, что у большинства родственников больных, перенесших ОНМК, выявляется сниженный фон настроения, выраженная дезорганизация поведения, низкий уровень адаптивности, высокий уровень эскапизма.
2. Отвержения во взаимоотношениях, эгоистичность, агрессивность способствуют формированию у родственников эмоционального дискомфорта, сниженного настроения, и приводят к деадаптивности в общем.
3. Родственники, воспринимающие себя уравновешенными, активными, открытыми более адаптированы к сложившейся стрессовой ситуации по уходу за родными, перенесшими ОНМК.

6. Выготский, Л. С. Психология развития человека. Москва: Смысл; Эксмо, 2003.
7. Кабанов, М. М. Психосоциальная реабилитация и социальная психиатрия. СПб.: Речь, 2008.
8. Куташов, В. А., Коротких Д. В. Психотерапия. Руководство. Том 1. Монография/Воронеж: ВГМА, 2014. 729 с.
9. Куташов, В. А. Влияние церебро-органических факторов на аффективные расстройства при некоторых психосоматических болезнях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Воронеж. 2005. Т. 4. №4. с. 461–463.
10. Куташов, В. А., Куташова Л. А. Распространенность аффективных расстройств при различных хронических соматических заболеваниях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Москва-Воронеж. 2006. Т. 5. №4. с. 727–729.
11. Куташов, В. А., Львович Я. Е. Частота аффективных расстройств при различных соматических болезнях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Москва. 2007. Т. 6. № 1. с. 100–102.
12. Куташов, В. А., Самсонов А. С., Будневский А. В., Припутневич Д. Н., Щербак Е. А.. Интеллектуализация анализа распространенности депрессивно-тревожных расстройств в клинике внутренних болезней // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. 2014. Т. 13. №4. с. 993–996
13. Куташов, В. А., Самсонов А. С., Припутневич Д. Н., Щербак Е. А., Заложных П. Б. Анализ депрессивных расстройств и психологические особенности пациентов с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. 2014. Т. 13. №4. с. 870–874
14. Куташов, В. А., Сахаров И. Е., Куташова Л. А. Головная боль. Клиника. Диагностика. Лечение. Монография/Воронеж, 2015. 481 с.
15. Налчаджян, А. А. Социально-психическая адаптация личности (формы, механизмы и стратегии). Ереван: Издательство АН Армянской ССР, 1988.
16. Реан, А. А., Кудашев А. Р., Баранов А. А. Психология адаптации личности. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008.
17. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии/Сост. А. В. Брушлинский, К. А. Абульханова-Славская. СПб: Питер, 2000.
18. Сандомирский, М. Е. Защита от стресса. Физиологически-ориентированный подход к решению психологических проблем (Метод РЕТРИ). М.: Изд-во Института Психотерапии, 2001.
19. Субботин, Ю. К., Воложин А. И. Адаптация и компенсация. — Универсальный механизм приспособления. М.: Медицина, 1987.
20. Фетискин, Н. П., Козлов В. В., Мануйлов Г. М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Изд. института психотерапии, 2002.
21. Яницкий, М. С. Адаптационный процесс: психологические механизмы и закономерности динамики. Кемерово: КГУ, 1999.

Влияние психологических факторов на выбор пациентом форм антигипертензивных препаратов

Кравченко Андрей Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор;
Наумова Екатерина Александровна, студент;
Пастернак Анна Юрьевна, студент
Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

Ключевые слова: артериальная гипертензия, типы личности, антигипертензивные препараты, лекарственная форма, периндоприл.

The influence of the psychological factors on the patient's choice of antihypertensive drugs' dosage forms

Kravchenko Andrey Yakovlevich, doctor of medicine, professor
Naumova Ekaterina Aleksandrovna, the 6th year student of the medical faculty
Pasternak Anna Yuryevna, the 6th year student of the medical faculty
Voronezh State Medical Academy named after N. N. Burdenko

Key words: arterial hypertension, personality types, antihypertensive drugs, dosage form, perindopril.

Актуальность. Распространенность артериальной гипертензии (АГ) остается по-прежнему высокой во многих странах. Известно, что от 1/4 до 1/3 населения планеты, как мужчин, так и женщин, имеют повышенное АД, и за последнее десятилетие это количество остается неизменным. Вследствие глобального старения населения, происходящего на планете в последние 30 лет, растет удельный вес АГ в общей структуре заболеваемости, поскольку АД увеличивается с возрастом, поэтому АГ на современном этапе рассматривается как болезнь цивилизации [1]. Мониторинг эпидемиологической ситуации по АГ, проводимый в рамках федеральной целевой программы «Профилактика и лечение артериальной гипертонии в Российской Федерации», показал, что распространенность АГ составила около 40% [2]. Частота АГ в Воронежской области составляет 56,1% [1]. Показатель осведомленности о наличии АГ среди лиц, имеющих это заболевание, в РФ по данным на 2010 год составил 77,9% среди мужчин и 82,9% — среди женщин [1]. Важным показателем, отражающим, по крайней мере, 2 процесса — информированность и приверженность лечению, является охват лечением лиц, имеющих повышенное АД. В 2010 году охват лечением составил 67,1% женщин и 62,4% мужчин [1].

В России по частоте назначений антигипертензивных препаратов на первом месте, остаются ингибиторы ИАПФ (ИАПФ) — их получают более половины лиц с АГ [3]. Лидирующее положение среди класса ИАПФ в приверженности врачей имеет периндоприл (20,3% против 17% в 2008 году) [3]. Приверженность пациентов к длительной антигипертензивной терапии — одна из основных проблем в контроле АД. Переносимость, эффективность и удобство назначенного лечения для больного — важные

факторы, определяющие приверженность пациентов к антигипертензивной терапии. В связи с этим в современных рекомендациях по АГ уделяют большое внимание режиму приема антигипертензивных препаратов, отдавая предпочтение средствам для однократного в течение суток применения и фиксированным комбинациям [4].

Цель: выявить зависимость предпочтений пациентов в выборе форм антигипертензивных препаратов от клинико-психологических характеристик.

Материалы и методы исследования:

Обследовано 100 пациентов с диагнозом АГП, проходивших лечение в кардиологическом отделении БУЗ ВОГ-КБСМП №1 г. Воронежа, из них 39 мужчин и 61 женщина. Средний возраст больных составил $63,5 \pm 10,6$ лет. Среднее значение ИМТ было равным $30,3 \pm 4,8$ кг/м², что свидетельствовало о преобладании лиц с избыточной массой тела и ожирением среди больных АГ. Среднее значение систолического АД (САД) составило $167 \pm 12,8$ мм рт. ст.; диастолического (ДАД) — $102 \pm 7,9$ мм рт. ст.; средняя длительность АГ — $13,4 \pm 10,2$ лет.

Из индивидуально-личностных особенностей нами исследованы типы темперамента и комплаентность. Для определения темперамента использовали методику А. Белова «Определение преобладающего типа темперамента» (1971) [5]. Для определения комплаентности использовали шкалу Мориски-Грин [6].

Анализ предпочтений в выборе форм лекарственных препаратов от клинико-психологических характеристик пациента проводился между препаратом «Престариум А» в форме таблеток, диспергируемых в полости рта, и традиционно применяемыми таблетированными препаратами для приема внутрь.

Статистический анализ проводился с использованием программ Microsoft Excel и STATISTICA 8.0. Корреляционный анализ проводился с расчетом коэффициента корреляции Пирсона.

Результаты исследования.

Из 100 опрошенных, постоянно принимающих препараты для контроля АД, почти половина предпочли бы таблетки для рассасывания обычным таблеткам (рис. 1). При этом женщины в 2 раза чаще выбрали бы диспергируемую форму препарата (рис. 2). Остальные пациенты (51%) не согласны заменить таблетками для рассасывания обычные таблетки (среди них 55% женщин и 45% мужчин); а 1% затруднились в выборе лекарственной формы препарата.

Из 100 человек 72 человека прошло тестирование на определение преобладающего типа темперамента. В результате было выявлено: 14 холериков (19,5%), 9

сангвиников (12,5%), 36 флегматиков (50%), 13 меланхоликов (18%) (рис. 3).

Опираясь на результаты нашего исследования, можно сделать вывод, что среди опрошенных больных с АГ преобладают лица флегматического темперамента.

Также было установлено предпочтение лекарственной формы препаратов зависимости от типа темперамента: 58% флегматиков, 46% меланхоликов, 45% сангвиников, 36% холериков согласны заменить обычные таблетки для контроля АД диспергируемыми в полости рта (рис. 4).

Из 48 человек, которые предпочли бы таблетки, диспергируемые в полости рта, были выделены две подгруппы. В первую подгруппу вошли пациенты, не имеющие объективных причин для предпочтения таблеток для рассасывания обычным таблеткам (40 человек). Во вторую подгруппу вошли пациенты, испытыва-

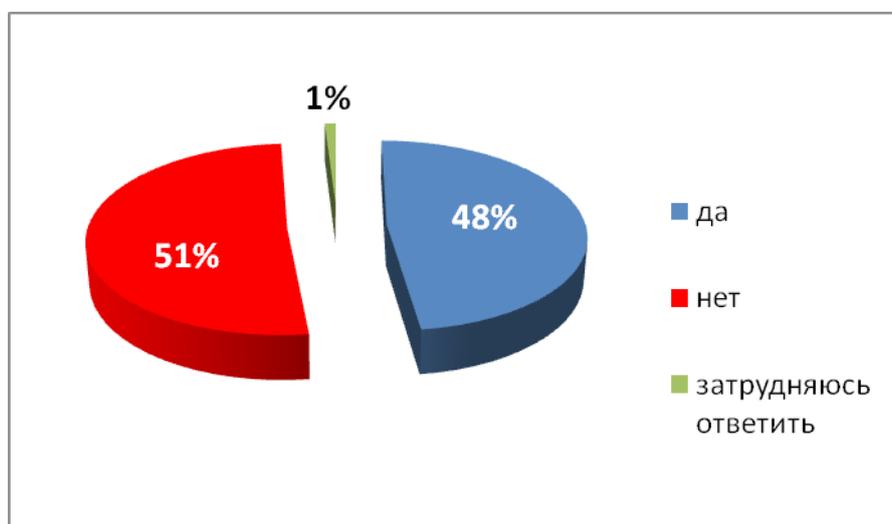


Рис. 1. Распределение пациентов по предпочтению таблеток, диспергируемых в полости рта

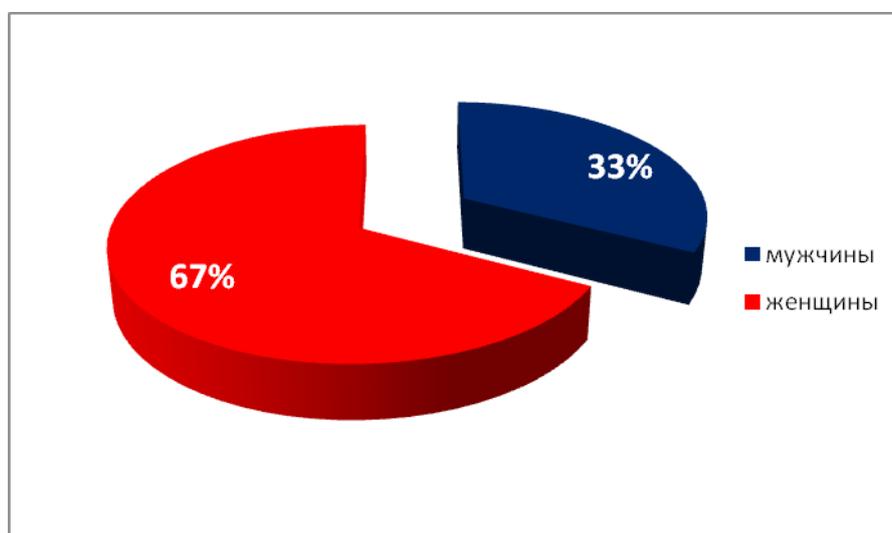


Рис. 2. Распределение предпочитающих таблетки для рассасывания по полу

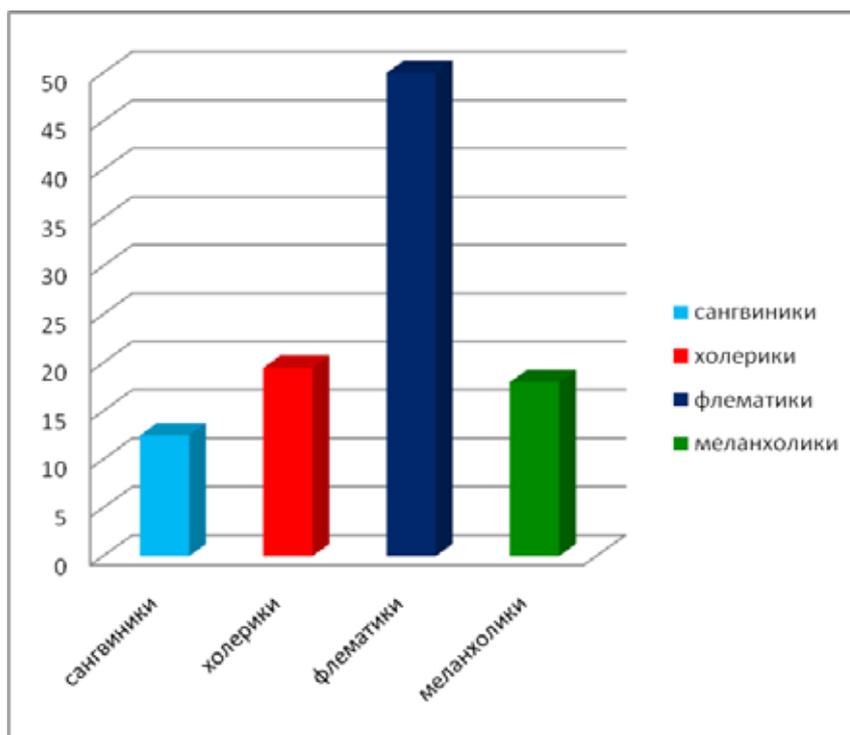


Рис. 3. Распределение больных с АГ по типам темперамента

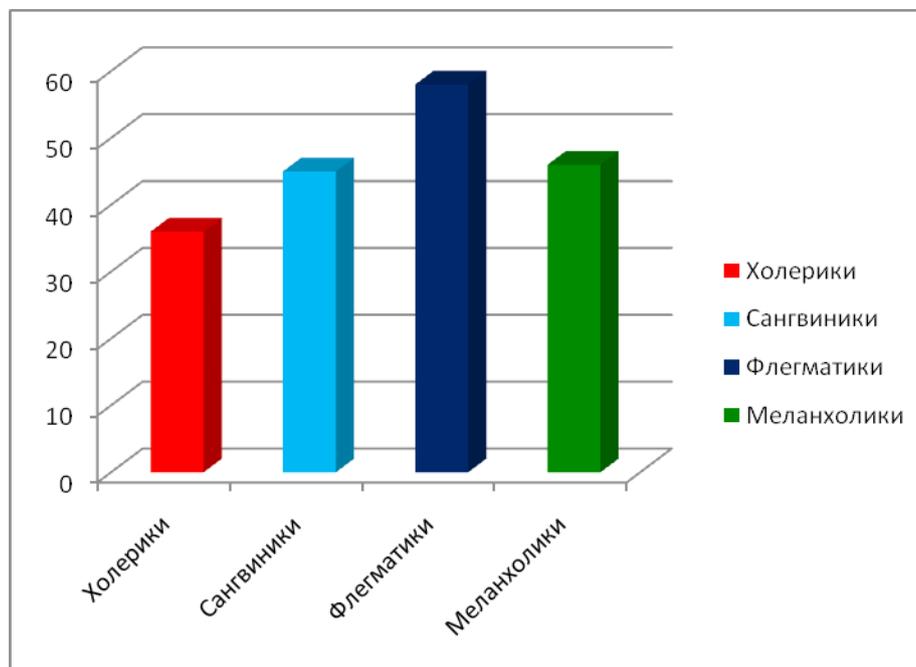


Рис. 4. Распределение больных, которые предпочли бы таблетки для рассасывания, по типам темперамента

ющие реальные затруднения при глотании (8 человек). При сравнительном анализе этих двух групп было установлено (табл. 1).

Из таблицы № 1 видно, что сравниваемые группы достоверно различаются по уровню САД и ДАД. В 1-й группе, в которую вошли люди, не имеющие объективных причин для предпочтения таблеток диспергируемых в по-

лости рта обычным таблеткам, уровень САД И ДАД оказался более высоким. Кроме того, в сравниваемых группах выявлены различия по соотношению типов темперамента: в 1-й группе были представлены все типы темперамента, в то время как во 2-й группе, состоящей из лиц, испытывающих затруднения при глотании, холерики и сангвиники отсутствовали.

Таблица 1. Сравнительная характеристика больных, которые предпочли бы таблетки, диспергируемые в полости рта

Сравниваемые параметры	Группа 1 (n=40)	Группа 2 (n=8)	P
Половой состав	32,5% мужчин	25% мужчин	>0,05
Средний возраст	59,9±10,0	59,5±8,3	>0,05
ИМТ	31,6±5,7	30,0±3,3	>0,05
САД	176,8±5,6	162,5±6,8*	<0,001
ДАД	108,6±7,5	100,3±9,4*	<0,001
Холерики	12,5%	0%*	0,023
Сангвиники	10%	0%*	0,036
Флегматики	40%	50%	>0,05
Меланхолики	12,5%	12,5%	>0,05

Примечание: * — различия достоверны при $p < 0,05$.

Таблица 2. Сравнительная характеристика больных в зависимости от предпочтения таблеток, диспергируемых в полости рта

Сравниваемые параметры	Группа 1 (n=51)	Группа 2 (n=48)	P
Половой состав	45% мужчин	35,4% мужчин	
Средний возраст	67,0±9,95	59,9±9,9*	<0,001
ИМТ	29,4±3,8	30,8±4,0	>0,05
САД	174,8±13,1	175,2±12,9	>0,05
ДАД	102,9±6,2	106,7±7,8*	0,003
Холерики	17,6% (9)	10,4% (5)	>0,05
Сангвиники	9,8%	8,3%	>0,05
Флегматики	29,4% (15)	43,8% (21)	0,07
Меланхолики	13,7%	12,5%	>0,05

Примечание: * — различия достоверны при $p < 0,05$.

Далее был проведён сравнительный анализ еще двух подгрупп. В первую подгруппу вошли пациенты, не согласные заменить обычные таблетки таблетками для рассасывания, во вторую — согласные заменить обычные таблетки таблетками для рассасывания, было установлено (табл. 2).

Из таблицы №2 видно, что сравниваемые группы достоверно различались по возрасту: в 1-й группе, состоящей из лиц, не согласных заменить обычные таблетки таблетками для рассасывания, средний возраст выше, а также по уровню ДАД: во 2-й группе, куда вошли лица, согласные заменить обычные таблетки таблетками для рассасывания, уровень ДАД выше, чем в 1-й.

Литература:

1. Бойцов, С.А., Баланова Ю.А., Шальнова С.А. и др. Артериальная гипертония среди лиц 25–64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ// Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014. №4. с. 4–14.
2. Чазова, И.Е., Жернакова Ю.В., Ощепкова Е.В. и др. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции больных артериальной гипертонией// Кардиология. 2014. №10. с. 4–12.
3. Леонова, М.В., Штейнберг Л.Л., Белоусов Ю.Б., Белявская Д.В., Выдрин О.И., Пастернак Е.Ю., Белоусов Д.Ю. и группа исследователей. Результаты фармакоэпидемиологического исследования артериальной гипертонии ПИФАГОР IV: приверженность врачей // Российский кардиологический журнал. 2015. №1. с. 59–66.

Выводы:

1. Среди больных с артериальной гипертонией преобладают лица флегматического типа темперамента.
2. Половина опрошенных больных АГ (48%) предпочли бы таблетки, диспергируемые в полости рта, обычным таблеткам.
3. Больные с АГ, у которых преобладает флегматический тип темперамента, чаще других выбирали таблетки диспергируемые в полости рта для контроля артериального давления.

4. Котовская, Ю. В., Виллевалде С. В., Тигай Ж. Г., Кобалава Ж. Д. Приверженность, мотивация и осведомленность больных артериальной гипертонией при лечении фиксированной комбинацией периндоприла А и амлодипина (результаты исследования КОНСТАНТА)// Терапевтический архив. 2015. №2. с. 64–71
5. Белов А., М. Формулатемперамента // Знание-сила. 1971. №9. с. 54–55.
6. Morisky, D. E., Green L. W., Levine D. M. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence // Med. Care. — 1986. — Vol. 24. — P. 67–74.

Some health benefits of pomegranate

Пальчевская Екатерина Сергеевна, магистрант;
Куимова Марина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Palchevskaya Ekaterina Sergeevna, master student
Kuimova Marina Valeryevna, PhD in Methods of TFL
National research Tomsk polytechnic university

Pomegranate has been known to man since ancient times. Its homeland is North Africa and Central Asia. It is cultivated in all subtropical countries: the Crimea, Iran, the Mediterranean, Azerbaijan, Georgia and Central Asia, as a very valuable plant. Pomegranate has many valuable benefits in medicine and has become a symbol of fertility or marital fidelity in some countries. Pomegranate became the national emblem of the country of the Moors. The city of Granada was named after it. Thanks to its color of «pure fire,» pomegranate gave its name to the mineral garnet.

Nowadays we use pomegranate juice, seeds (sometimes even dried seeds) and peel. Pomegranate is widely used in cooking recipes: soups, sauces, sorbets, jellies and in medicine. Dyes to color silk, cotton, linen and woolen fabrics are produced from the flowers of pomegranate, containing large amounts of bright red pigment.

The pomegranate juice contains about 15% sugar, and various organic acids, including citric acid, which gives it a pleasant and refreshing taste. Useful properties are accounted for its mineral composition:

- potassium;
- calcium;
- phosphorus;
- magnesium;
- sodium;
- iron.

Pomegranate juice has a high content of potassium, which plays a vital role in the regulation of water-salt metabolism necessary for normal functioning of the body, especially the heart muscle. Furthermore, pomegranate juice has many vitamins — A, C, E, folic acid, thiamin, niacin [1]. Pomegranate juice is useful in a variety of inflammatory diseases of the digestive system and has a pinning effect in disorders of the intestine. Due to its antioxidant activity it inhibits cell proliferation and invasion, and contributes to apoptosis (cell death) in various cancer cells [6].

Pomegranate juice egests radiation and thus, is useful to all who work with radioactive isotopes or live in an area of high radiation.

Pomegranate is moderate in calories and is suggested by nutritionists. Moreover, pomegranate is used in curing various diseases:

- stomach disorders;
- cancer;
- anemia;
- diabetes;
- hypertonia and atherosclerosis;
- Alzheimer's disease [3].

Regular consumption of pomegranate helps to:

- boost immunity;
- protect against heart ailment;
- lower blood pressure;
- aid in weight loss;
- keep digestive system healthy;
- reduce hair loss;
- slow down the aging process;
- lower stress levels;
- increase libido [1, 4, 5, 7.].

Pomegranate is useful not only for hair but for skin as well. Pomegranate juice is used for face skin whitening, removing acne and freckles [2].

Despite positive properties of pomegranate juice, it isn't recommended for people with elevated stomach acidity to take it in pure form owing to its various acids (oxalic, wine, boric, apple, amber). Dentists do not advise eating pomegranate to people with sensitive teeth. Pomegranate peel contains a number of alkaloids useful for therapeutic and recreational purposes. In treatment with peel decoction it is important not to exceed the recommended dosage otherwise it may lead to blood pressure increase, dizziness and convulsions.

On the whole, pomegranate is beneficial to our health and skin in a myriad of ways. It is widely used in traditional and folk medicine and should be a part of a daily ration.

References:

1. 17 best benefits of pomegranate juice for skin, hair and health <http://www.stylecraze.com/articles/best-benefits-of-pomegranate-juice-for-skin-hair-and-health/> (accessed April 30, 2015).
2. About the benefit of pomegranate for the health. <http://heal-all.org/art/17/diet/8598/about-the-benefit-of-pomegranate-for-the-health> (accessed April 30, 2015).
3. Health benefits of pomegranates. <https://www.organicfacts.net/health-benefits/fruit/health-benefits-of-pomegranate.html> (accessed April 30, 2015).
4. How pomegranate seeds keep you from overeating <http://www.shape.com/blogs/fit-foodies/how-pomegranate-seeds-keep-you-overeating> (accessed April 30, 2015).
5. Top 10 health benefits of pomegranates. <http://www.thehealthsite.com/fitness/health-benefits-of-pomegranates-sa214/> (accessed April 30, 2015).
6. What are pomegranates good for? <http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2014/05/10/pomegranates.aspx> (accessed April 30, 2015).
7. Which body systems benefit from pomegranate? <http://healthyeating.sfgate.com/body-systems-benefit-pomegranate-7471.html> (accessed April 30, 2015).

Динамика клинических проявлений при лечении бронхиальной астмы с применением церулоплазмина

Провоторов Вячеслав Михайлович, доктор медицинских наук, профессор;
Филатова Юлия Игоревна, аспирант

Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

Бронхиальная астма (БА) — это гетерогенное заболевание, которое характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей и определяется историей респираторных симптомов (свистящие хрипы, кашель, заложенность в грудной клетке, одышка), которые варьируют по времени и интенсивности и сопровождаются переменной бронхиальной обструкцией [1]. В связи с высокой распространенностью и тенденцией к увеличению заболеваемости БА особую актуальность приобретает изучение различных аспектов патогенеза данного заболевания [2] и повышение эффективности лечебно-профилактической помощи [3–13].

Многие исследователи отмечают значимую роль дисбаланса в оксидантно-антиоксидантной системе в развитии и прогрессировании БА. По некоторым данным, при БА отмечается повышение содержания малонового диальдегида (индикатора оксидативного стресса) и снижение уровня глутатиона (показателя антиоксидантной защиты), что свидетельствует о наличии выраженного окислительного стресса, усиливающегося с увеличением тяжести клинических проявлений [14].

Гиперактивация перекисного окисления липидов (ПОЛ) при БА приводит к выраженным изменениям структуры и функции клеточных мембран. Вследствие накопления продуктов ПОЛ происходит повышение вязкости фосфолипидов и повышается жесткость мембран, что сопровождается формированием трансмембранного барьера при доставке кислорода и играет важную роль в формировании гипоксии при БА. Установлено,

что базисная терапия как на амбулаторном, так и на стационарном этапе не достаточно эффективна в плане купирования данных нарушений, о чем свидетельствует тот факт, что у некоторых больных не удалось достигнуть полного контроля над БА [15].

В многочисленных работах подчеркивается, что основным фактором, ограничивающим накопление и патологическое влияние кислородзависимых свободных радикалов является система функционально взаимосвязанных антиоксидантных ферментов. Эти показатели снижены у больных бронхиальной астмой, при этом уровень общей оксидантной активности в плазме повышен почти в 12 раз. Разнонаправленность изменений средних величин общей оксидантной активности в плазме и общей антиоксидантной активности в эритроцитах у больных бронхиальной астмой определила почти 100-кратное превышение нормального оксидантно/антиоксидантного индекса как показателя весьма выраженного системного оксидативного стресса [16].

У больных БА выявлены статистически значимые отрицательные корреляции между уровнем малонового диальдегида и показателями, характеризующими функцию внешнего дыхания [17].

Аналогичные данные были получены при проведении корреляционного анализа между показателями ПОЛ и степенью обструкции по данным спирографии. Результат свидетельствовал о существенном влиянии процессов перекисного окисления липидов в альвеолярных макрофагах на выраженность бронхообструктивного синдрома [18].

Интенсификация ПОЛ при БА сопровождается дисфункцией антиоксидантных систем, что подтверждается уменьшением концентрации церулоплазмينا со снижением его оксидантной активности [15].

Многие исследователи указывают на целесообразность и необходимость применения антиоксидантов в комплексном патогенетическом лечении. Данные препараты способствуют снижению свободнорадикального окисления белков и липидов, ингибированию свободных радикалов, активных форм кислорода и молекулярных продуктов, а также повышению активности эндогенной антиоксидантной защиты организма [19].

Одним из основных внеклеточных антиоксидантов крови является церулоплазмин [20]. Это медьсодержащий фермент, относящийся к альфа-2-глобулиновой фракции крови [21]. Физиологическая роль церулоплазмينا связана с его участием в транспорте меди, метаболизме железа, кроветворении, регуляции агрегационных свойств тромбоцитов. Защитная функция церулоплазмينا реализуется в проявлении его антиоксидантной, антирадикальной и антигипоксической роли, что, в итоге, выражается в антиоксидантном эффекте [22].

Кроме того, церулоплазмин оказывает мощное противовоспалительное действие, действуя как антиоксидант-перехватчик в очаге воспаления, где фагоцитирующие клетки выделяют большое количество активных форм кислорода, а также участвует в регуляции функций биогенных аминов [20]. Показано взаимодействие церулоплазмينا с 5-липоксигеназой (ключевым ферментом синтеза лейкотриенов). Установлено, что в дозе выше 50 мкг/мл церулоплазмин угнетает образование лейкотриенов [23]. Аналогичные данные были получены при исследовании влияния церулоплазмينا на генерацию активных форм кислорода и течение заболевания у больных БА. Установлено, что использование данного препарата подавляет продукцию активных форм кислорода в крови,

устраняет проявления эндотоксикоза и повышает эффективность проводимой терапии [24].

Исследование липопероксидации под влиянием церулоплазмينا выявило достоверное снижение содержания общих ($p < 0,05$) и промежуточных ($p < 0,05$) продуктов ПОЛ, уменьшение концентрации малонового диальдегида ($p < 0,01$). Общая антиокислительная активность имела тенденцию к повышению. Введение церулоплазмينا достоверно увеличивало активность супероксиддисмутазы в эксперименте по сравнению с контролем ($p < 0,05$) [25].

Установлено, что церулоплазмин может служить биохимическим маркером активности воспалительного процесса при бронхиальной астме [26].

Данный препарат обладает антигипоксическими свойствами и может быть использован при различных патологических состояниях, сопровождающихся гипоксией тканей [27]. Нетоксичность и полифункциональность церулоплазмينا позволяют применять его при радиационных поражениях, ожоговой болезни, кровопотери и анемии, острых и хронических воспалительных процессах, аллергических реакциях, а также в комплексной терапии пациентов с БА [20].

При исследовании влияния церулоплазмينا на биохимические и клинико-функциональные показатели больных БА установлено снижение повышенных показателей малонового диальдегида, метгемоглобина, повышение содержания супероксиддисмутазы и сульфгидрильных групп. Нормализация показателей оксидантно-антиоксидантной системы сопровождалась положительной динамикой клинических симптомов. Отмечено исчезновение приступов удушья, уменьшение одышки и кашля, улучшение спирометрических показателей. На фоне стандартной терапии динамика данных показателей была менее выраженной. Для уточнения полученных данных необходимо проведение дальнейших исследований.

Литература:

1. The Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2015. Available from: <http://www.ginasthma.org/>.
2. Будневский, А.В. Системный подход к изучению психонейроиммунологических взаимодействий при бронхиальной астме // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2005. Т. 4. №1. с. 20–23.
3. Будневский, А.В., Бурлачук В.Т., Олышева И.А. Терапевтические подходы к контролю воспаления на уровне мелких бронхов при бронхиальной астме // Российский аллергологический журнал. 2010. №4. с. 85–94.
4. Будневский, А.В. Оптимизация терапии бронхиальной астмы: психосоматические аспекты // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2005. Т. 4. №2. с. 152–154.
5. Будневский, А.В., Трибунцева Л.В., Разворотнев А.В. Системный подход к анализу эффективности вакцинации больных бронхиальной астмой в муниципальном районе // Вестник новых медицинских технологий. 2013. Т. 20. №1. с. 53–55.
6. Гамазина, М.В., Будневский А.В. Клиническая эффективность комплексной реабилитационной программы у больных бронхиальной астмой с сопутствующей язвенной болезнью желудка и (или) двенадцатиперстной кишки // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2008. №32. с. 33–39.
7. Будневский, А.В., Бурлачук В.Т., Разворотнев А.В. и др. Оптимизация лечебно-профилактической помощи больным бронхиальной астмой, проживающим в сельской местности // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11, №1. с. 9–11.

8. Ермолова, А. В., Будневский А. В. Бронхиальная астма и метаболический синдром: возможности достижения контроля над заболеванием и улучшения качества жизни // Врач-аспирант. 2013. Т. 61. №6.2. с. 319–325.
9. Будневский, А. В. Возможности контроля над бронхиальной астмой: роль малых дыхательных путей/А. В. Будневский, В. Т. Бурлачук, И. А. Олышева, Е. В. Токмачев // Пульмонология. 2011. №2. с. 101–108.
10. Каменюк, Е. В., Будневский А. В., Разворотнев А. В. и др. Системный подход к управлению лечебно-диагностическим процессом при бронхиальной астме/// Вестник новых медицинских технологий. 2012. №3. с. 83–84.
11. Олышева, И. А., Бурлачук В. Т., Будневский А. В. и др. Немедикаментозные методы терапии в достижении контроля бронхиальной астмы // Справочник врача общей практики. 2014. №2. с. 45.
12. Трибунцева, Л. В., Будневский А. В., Разворотнев А. В. Системный подход к управлению терапией больных бронхиальной астмой // Врач-аспирант. 2012. № 1.2 (5). с. 338.–342.
13. Провоторов, В. М., Будневский А. В. Психологические аспекты организации и проведения занятий в «астма-школе» // Пульмонология. 2000. №4. с. 63–67.
14. Ercan, H. et al. Oxidative stress and genetic and epidemiologic determinants of oxidant injury in childhood asthma // J Allergy Clin Immunol. 2006. V. 118, №5. P. 1097–1104.
15. Кармен, Н. Б., Абдуллаева М. А., Токарева Л. В. Окислительный стресс в формировании гипоксии при тяжелой бронхиальной астме//Medline том 12, Пульмонология. 2011. с. 665–678.
16. Варшавский, Б. Я., Трубников Г. В., Галактионова Л. П., Кореньяк Н. А., Колодезная И. Л., Оберемок А. Н. Оксидантно-антиоксидантный статус больных бронхиальной астмой при ингаляционной и системной глюкокортикоидной терапии // Терапевтический архив. 2003. №3. с. 21–24.
17. Козина, О. В., Андрушкевич В. В, Сазонов А. Э., Петрова И. В., Егоров В. А., Комякова Е. В., Чусова Н. Н., Юсубов М. С., Огородова Л. М. Клинико-биохимические аспекты развития обструкции бронхов при бронхиальной астме // Пульмонология. 2008. №2. с. 52–57.
18. Жмуров, В. А., Лапик С. В., Попова Т. В. Состояние окислительного метаболизма и антиоксидантной защитной системы в альвеолярных макрофагах у больных бронхиальной астмой // Пульмонология. 1995. №4. с. 60–63.
19. Лаврентьева, О. В и соавт. Диагностическая ценность исследования перекисного окисления белков, липидов и антиоксидантной защиты организма при бронхиальной астме в динамике // Успехи современного естествознания. 2009. №4. с. 44–45.
20. Коровина, Н. А., Захарова И. Н., Обычная Е. Г. Применение антиоксидантов в педиатрической практике // Consilium Medicum Педиатрия 2003. Т. 5, №9. с. 47–52.
21. Ващенко, В. И., Ващенко Т. Н. Биология и фармакология церулоплазмينا: от эксперимента до лекарственной терапии // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2008. Т. 8. №1. с. 31–44.
22. Ким, Л. Б., Калмыкова Е. Ю. Диагностическое и прогностическое значение сывороточного церулоплазмينا // Клиническая лабораторная диагностика. 2006. №5. с. 13–19.
23. Соколов, А. В. и др. Взаимодействие церулоплазмينا и 5-липоксигеназы // Биохимия. 2010. Т. 75. №12. с. 1687–1694.
24. Фархутдинов, У. Р., Фархутдинов Ш. У., Абдрахманова Л. М., Утарбаева Г. Х. Применение церулоплазмينا у больных бронхиальной астмой // Сборник трудов конгресса. XXII Национальный конгресс по болезням органов дыхания; под ред. акад. А. Г. Чучалина — М.: ДизайнПресс, 2012. — 480 с. — с. 63.
25. Ермолаева, Е. Н., Кривохижина Л. В., Кантюков С. А., Сергиенко В. А. Механизм антиагрегационного действия церулоплазмينا // Эфферентная терапия 2004. Т. 10, №4. с. 39–42.
26. Антипов, В. В. Влияние гаптоглобина и церулоплазмينا на реологию мокроты больных хроническим бронхитом и бронхиальной астмой (генетические и биохимические параллели). — Автореф. дис. канд. мед. наук. — Ставрополь, 1999. — 22 с.
27. Вавилова, Т. П., Гусарова Ю. Н., Королева О. В., Медведев А. Е. Роль церулоплазмينا при развитии неопластических процессов // Биомедицинская химия. 2005. Т. 51. №3. с. 263–275.

Анализ индивидуальных медико-социальных характеристик больных депрессивными расстройствами

Самсонов Антон Сергеевич, ассистент;
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор
Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

Депрессивные расстройства входят в группу психических расстройств и расстройств поведения, составляя в ней более 25% [1, 8, 23]. Учитывая, что в статистике федерального и регионального уровня представлена только заболеваемость населения психическими расстройствами и расстройствами поведения, был проведен детальный анализ данной группы заболеваний, позволяющий косвенно судить и о заболеваемости населения депрессивными расстройствами.

Ключевые слова: депрессивные расстройства, прогнозирование риска, профилактика.

Актуальность. Мониторинг депрессивных расстройств предлагается рассматривать как многоуровневую систему с выделением регионального (муниципального) и индивидуального уровней [3, 6, 7]. На региональном (муниципальном) уровнях анализируются показатели заболеваемости населения депрессивными расстройствами, деятельности и ресурсного обеспечения учреждений здравоохранения, а на индивидуальном — медико-социальные факторы риска и состояние здоровья больных депрессивными расстройствами.

При использовании многоуровневого подхода для системного анализа результатов мониторинга на каждом уровне рассмотрения требуется выбор адекватных методов статистической обработки данных, математического моделирования и принятия решений [4, 5, 9, 10].

Следует отметить, что точность полученных статистических оценок и адекватность построенных моделей существенно зависят от качества исходных данных, в связи с чем требуется разработка методики предварительной обработки данных, включающей алгоритмы, направленные на повышение достоверности исходной информационной базы [11, 16, 18, 20].

Материал и методы исследования. Объектом проводимого исследования были больные депрессивными расстройствами, прошедшие лечение на базе КУЗ ВО «Воронежский областной клинический психоневрологический диспансер». Для исследования индивидуальных факторов риска больных депрессивными расстройствами была специально разработана «Статистическая карта», охватывающая 64 медико-социальных характеристик больных депрессивными расстройствами, заполняемых ими лично и 7 пунктов, заполняемых лечащим врачом [2, 12, 13, 14, 15, 17]. Заполнение статистических карт осуществлялось на добровольной основе при приеме больных.

В соответствии с разработанной методикой интеллектуального анализа индивидуальных медико-социальных характеристик больных депрессивными расстройствами, было проведено исследование, в ходе которого были решены следующие задачи: сформирована информационная база данных, включающая информацию об индивиду-

альных характеристиках больных с депрессивными расстройствами (основная группа, 462 человека) и пациентов без депрессивных расстройств (контрольная группа, 476 человек); проведено сравнение индивидуальных характеристик лиц, вошедших в основную и контрольную группу; осуществлен анализ взаимосвязи исследуемых индивидуальных медико-социальных характеристик; проведен анализ значимости факторов риска развития заболевания; разработаны классификационные модели для выделения лиц с высоким риском развития депрессивных расстройств; разработаны модели для прогнозирования развития заболевания; сформированы рекомендации по совершенствованию профилактики депрессивных расстройств [19, 21, 22].

К экспертизе привлекались преподаватели кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии института дополнительного профессионального образования ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко», которые имеют стаж научной и практической работы более 5 лет. Для оценки использовалась 4-балльная шкала. На основе мнений участников экспертизы была составлена матрица ранжирования

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов сравнения индивидуальных характеристик лиц основной и контрольной групп позволил выявить особенности характеристик больных с депрессивными расстройствами.

Так, было выявлено преобладание лиц мужского пола (54,4% из общего числа обследованных больных). В то время как в контрольной группе мужчин было 49,6%, а женщин — 50,4%.

По месту проживания наибольший удельный вес составляют лица, проживающие в городах с численностью населения 100000 человек и более (40,3% — в основной группе и 49,6% — в контроле); в то же время в основной группе больше лиц проживающих в небольших деревнях и хуторах (15,5% против 8,2% в контрольной).

В основной группе, как и в контрольной преобладают лица со средним специальным образованием (42,3% и 43,8% соответственно); в то же время в контрольной группе значительно больше лиц, имеющих высшее об-

разование (40,5% против 23,8% в контрольной группе). Из чего следует вывод о более низком уровне образования лиц с депрессивными расстройствами.

По социальному положению в основной группе преобладают безработные (29,9% лиц, против 7,0% в контроле). На втором месте находятся рабочие (в основной группе — 24,3% лиц, в контрольной — 29,7% лиц). То есть, для лиц с депрессивными расстройствами больше всего в группе безработных и домохозяек, то есть лиц, не занятых в общественном производстве.

Физическую нагрузку на работе обследованные оценивают следующим образом: как очень тяжелую и тяжелую — 53,4% в основной группе и 39,7% лиц в контроле; как средней тяжести — 40,5% в основной группе и 50,1% в контроле; как легкая и очень легкая — 6,1% лиц в основной группе и 10,1% лиц в контроле. То есть, среди лиц с депрессивными расстройствами преобладает более высокий уровень физической нагрузки на рабочем месте.

По семейному положению, в контрольной группе преобладают лица, состоящие в браке (64,9% лиц против 41,1% лиц — в основной группе), а в основной группе — холостые (33,4% лиц против 23,8% в контрольной), разведенные (17,7% и 6,6% лиц, соответственно, в основной и контрольной группах), вдовцы (вдовы) (соответственно, 7,7% и 4,7% лиц), что говорит о том, что депрессивные расстройства существенно зависят от семейного положения, и их значительно меньше среди лиц, состоящих в браке и имеющих детей.

Из оценки больными своих жилищно-бытовых условий видно, что 49,9% больных проживают в неудовлетворительных жилищно-бытовых условиях, а в контрольной группе 51,1% лиц оценивают свои жилищно-бытовые условия как «удовлетворительные».

Материальное положение оценено больными следующим образом: преобладает «неудовлетворительная» оценка (52,6% лиц, в контрольной группе таких всего 6,7% лиц), у 30,1% лиц основной группы и 50,1% лиц контрольной оценили свое материальное положение как «удовлетворительное», как «хорошее» оценили 16,3% и 34,5% лиц, соответственно, основной и контрольной групп и как «очень хорошее» — всего 1,0% и 8,7% лиц, соответственно.

В основной группе преобладают лица с длительностью сна до 7 часов (75,9% лиц), иная закономерность характерна для контрольной группы — преобладают лица с длительностью сна 7 часов и более (84,6% лиц). По характеру сна в основной группе 46,6% лиц страдают бессонницей, в то время как в контрольной группе у 79,7% лиц сон.

Среди больных депрессивными расстройствами существенно больше курящих лиц (55,5%, против 36,3% в контрольной группе). По приему алкоголя больные распределились следующим образом: употребляющие, практически, ежедневно — 20,0% лиц, несколько раз в неделю — 13,6% лиц, 1–2 раза в неделю — 14,3% лиц,

несколько раз в месяц — 15,5% лиц, редко — 22,7% лиц, не употребляют — 13,9%; в контроле соответственно 0,8%; 4%; 8,9%; 14,8%; 43,6% и 28,6% лиц. Также в основной группе достоверно больше лиц, употребляющих наркотики (18,7% против 4,0% в контрольной группе).

Из оценки своего здоровья больными видно, что лица в основной группе оценивали свое здоровье следующим образом: в основном «хорошее» — 10,3% лиц (в контроле — 47,1% лиц), «удовлетворительное» — 54,5% лиц (в контроле — 45,2% лиц), «неудовлетворительное» — 35,2% лиц (контроле — 0,6% лиц). Согласно критерию Пирсона имеются достоверные различия между сравниваемыми группами.

Кроме того, большинство больных с депрессивным состоянием (98,2% лиц) за последнее время не отмечали у себя психоэмоциональные расстройства. В то же время, 21,2% лиц отмечали у себя «раздражительность», 57,1% лиц — «быструю утомляемость», 24,6% лиц — «ослабление памяти», 35,2% лиц — «бессонницу», 68,4% лиц — «депрессивные состояния», 60,6% лиц — снижение общего самочувствия. При этом число симптомов психоэмоциональных расстройств колебалось от 1 до 5 и более у одного больного.

На фоне психоэмоциональных расстройств — 8,4% лиц отметили у себя «уменьшение мышечной массы», 8,0% лиц — увеличение жировой ткани, 1,5% лиц — снижение плотности костной ткани, 4,4% лиц — гинекомастию, 4,7% лиц — ожирение, 7,7% лиц — уменьшение волос на лице, 5,8% лиц — истончение кожи, 47,8% лиц — повышение потливости, 58,4% лиц — отдышку, 59,3% лиц — неуверенность в себе.

Для анализа значимости медико-социальных факторов риска развития депрессивных расстройств использовались результаты сравнения основной и контрольной группы по t-критерию Стьюдента. Так как t-статистика пропорциональна значимости различия показателей в сравниваемых группах, данная величина была принята в качестве оценки значимости соответствующих факторов риска. Основные результаты ранжирования медико-социальных факторов риска по их значимости представлены в табл. 1.

Выводы: На основе разработанной методики многоуровневого мониторинга проведен анализ особенностей индивидуальных медико-социальных характеристик больных депрессивными расстройствами, позволивший выявить, что наиболее значимыми факторами депрессии являются: плохой аппетит; беспокойный сон; неудовлетворительные внутрисемейные отношения; плохое питание; неудовлетворительные жилищно-бытовые условия и материальное положение; плохие условия труда; употребление алкоголя; отсутствие дневного сна и непродолжительный ночной сон; игнорирование обращений к врачам за профилактической помощью при отсутствии заболевания; редкое пребывание на свежем воздухе; курение; редкое посещение поликлиники при хронических заболеваниях и др.

Таблица 1. Результаты ранжирования индивидуальных медико-социальных факторов риска развития депрессивных расстройств

Наименование медико-социального фактора риска*	t-статистика	Ранг
Плохой аппетит	-27,1906	1
Беспокойный сон	-25,7741	2
Неудовлетворительные внутрисемейные отношения	-20,919	3
Плохое питание	-18,1407	4
Неудовлетворительные жилищно-бытовые условия	-16,7476	5
Неудовлетворительное материальное обеспечение	-16,0585	6
Плохие условия труда	-14,3162	7
Прием алкоголя	13,8547	8
Отсутствие дневного сна	-11,5417	9
Непродолжительный ночной сон	-10,3266	10

Литература:

1. Антропов, Ю.А. Основы диагностики психических расстройств/Ю.А. Антропов, А.Ю. Антропов, Н.Г. Незнанов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 384 с.
2. Балуква, Е. В. Депрессия как фактор риска соматической патологии/Е. В. Балуква // Психиатрия. — 2008. — Т. 3, №3. — с. 36–43.
3. Болгов, С. В., Куташова Л. А., Кудинова Н. Н., Чопоров О. Н. Использование методов системного анализа и моделирования для оптимизации управления медицинскими системами // Моделирование и управление процессами в здравоохранении: межвузовский сборник научных трудов. — Воронеж, 2012. — с. 90–94.
4. Болгов, С. В., Куташова Л. А., Кудинова Н. Н., Чопоров О. Н. Методы прогностического моделирования при исследовании медико-социальных систем // Управление в биомедицинских, социальных и экономических системах: межвузовский сборник научных трудов. — Воронеж, 2012. — с. 126–128.
5. Дуплякин, Е. Б. Мониторинг депрессивных расстройств у пациентов первичной медико-санитарной помощи: Автореф. канд. мед. наук. — Алматы, 2010. — 25 с.
6. Кобринский, Б. А., Зарубина Т. В. Медицинская информатика: учеб. для вузов. — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 192 с.
7. Куташов, В. А., А. А. Глухов, Н. А. Степанян, А. И. Рог и др. Статистика в медицинских исследованиях. Монография. Воронеж, 200 с.
8. Куташов, В. А., Куташова Л. А. Распространенность аффективных расстройств при различных хронических соматических заболеваниях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Москва-Воронеж, 2006. Т. 5, №4. — с. 727–729.
9. Куташов, В. А., Я. Е. Львович, Постникова И. В. Оптимизация диагностики и терапии аффективных расстройств при хронических заболеваниях. Монография. Воронеж, 2009. — 200 с.
10. Медик, В. А. Математическая статистика в медицине/В. А. Медик, М. С. Токмачев// Учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2007. — 800 с.
11. Петрова, М. В., Коновалова В. Н., Швырев С. Л., Разживин В. П., Сидоров К. В., Зарубина Т. В. Оценка состояния центральной гемодинамики с помощью информационной системы Интерис // Российский медицинский журнал. — 2009. — №3. — с. 47–54.
12. Провоторов, В. М., Чернов Ю. Н., Лышова О. В., Будневский А. В. Алекситимия // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2000. Т. 100. №6. с. 66–70.
13. Провоторов, В. М., Львович Я. Е., Будневский А. В. Системный анализ психосоматических соотношений в клинике внутренних болезней. Монография/Воронеж, 2001. — 176 с.
14. Шевченко, Ю. В., Швырев С. Л., Зарубина Т. В. Прогнозирование течения раннего послеоперационного периода у больных раком легкого с помощью регрессионного анализа и метода искусственных нейронных сетей. // Вестник новых медицинских технологий. — 2008. — Т. XV. №2. — с. 145–148.
15. Самсонов, А. С., Куташов В. А., Значение коррекции тревожных и депрессивных расстройств для лечения и профилактики метаболического синдрома // Прикладные информационные аспекты медицины, 2014, Т. 17. №1. с. 162–165.

16. Самсонов, А. С., Куташов В. А., Чопоров О. Н.. Интеллектуализация анализа распространенности и прогнозирования депрессивных расстройств на основе математического моделирования. Монография — Воронеж: ВГМА, 2014. — 211 с.
17. Устинов, А. Г., Зарубина Т. В. Методические подходы к информатизации лечебно-диагностического процесса. Информационно-измерительные и управляющие системы. № 12, т. 7, 2009 г. с. 23–25.
18. Хабарова, Т. Ю. Применение арт-терапии в лечении депрессивных и зависимых пациентов // Молодой ученый. — 2015. — № 4. — с. 107–111.
19. Юнкеров, В. И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований/В. И. Юнкеров, С. Г. Григорьев. — СПб.: ВМедА, 2002. — 266 с.
20. Choporov, O. N. Development system for data analysis, modeling and integral estimation in medical research/O. N. Choporov, S. V. Bolgov, V. A. Kutashov // Modern informatization problems in economics and safety: Proceedings of the XVIII-th International Open Science Conference (Lorman, MS, USA, January 2013). — p. 365–367.
21. Golbody, S., Bower P., Fletcher E., et al (2006) Collaborative care for depression: a cumulative meta-analysis and review of long-term outcomes. Arch. Intern. Med., 166, 2314–2321.
22. Rush, A. J., Trivedi M. H., Wisniewski S. R., et al (2006) Acute and long-term outcomes in depressed outpatients requiring one or several treatment steps: a STAR-D report. Am. J. Psychiatry, 163, 1905–1917.

Мониторинг больных с депрессивными расстройствами с учетом медико-социальных факторов риска как основа индивидуальной профилактики

Самсонов Антон Сергеевич, ассистент

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

До последнего времени внимание эффективности диспансеризации пациентов с аффективными расстройствами уделялось крайне мало. При этом отсутствовала электронная единая компьютерная база данных на пациента с учетом индивидуальных селективных медико-социальных факторов риска. Практически не соблюдались сроки диспансеризации, преемственности. Весьма был ограничен объем оздоровительных мероприятий. Практически не использовалась селективная информация о медико-социальных факторах риска заболеваемости в популяции аффективными расстройствами.

В статье представлен алгоритм мониторинга состояния здоровья больных с аффективными расстройствами, их медицинских и социальных характеристик, который предлагается использовать в качестве основы для профилактики осложнений и рецидивов депрессивных расстройств у населения.

Актуальность. По данным ВОЗ депрессивные расстройства встречаются более чем у трети пациентов общемедицинской лечебной сети [1, 7, 8, 13]. Данный вид патологии не только снижает уровень жизни больных, но и ухудшает течение соматических заболеваний [9, 11, 14]. При этом отмечается стойкая тенденция к росту распространенности аффективных расстройств на фоне недостаточной эффективности лечебно-профилактических мер, предпринимаемых в этом направлении [3, 5, 10, 24].

Основным методом исследования профилактики депрессий до сих пор оставался клинический (психопатологический) [2, 21]. В связи с чем, общая и индивидуальная профилактика депрессивных расстройств была основана на принципах предупреждения нарушения психического здоровья, прежде всего на клинических характеристиках, а не на четком статистическом, математическом и медико-социально-факторном анализе [4, 19, 23].

При использовании математических и информационных методов можно значительно повысить качество ока-

зания медицинской помощи при депрессивных расстройствах [6, 12]. Применение информационных технологий в работе по оказанию помощи пациентам с депрессивными расстройствами становится одним из определяющих факторов развития психиатрии и всей общесоматической медицины. Однако до настоящего времени не разработаны математические модели и вычислительные алгоритмы мониторинга, прогнозирования распространенности, развития и профилактики аффективных расстройств [15, 20, 26]. В связи с этим возникает необходимость в разработке подходов к интеллектуализации анализа распространенности и прогнозирования депрессивных расстройств на основе многоуровневого мониторинга и моделирования, с целью совершенствования лечебно-профилактических мероприятий, оказываемых больным с депрессивными расстройствами.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось в городе Воронеже в 2014 году. В качестве материала исследования были взяты пациенты с диагнозом

депрессивного расстройства. Для оценки индивидуальных факторов риска была использована специально разработанная анкета, включающая в себя такие характеристики как: пол, возраст, рост, вес, место проживания, уровень образования, социальное положение, жилищно-бытовые условия и материальное положение; общественно-профессиональная группа; условия труда; характер питания, сна; вредные для здоровья привычки; оценка состояния здоровья; сопутствующие заболевания и др. [16, 17, 18, 22]. Также некоторые пункты заполнялись лечащим врачом, а именно такие показатели, как основной диагноз, сопутствующие заболевания, длительность лечения, число случаев ВУТ, полученное лечение, причина депрессивного расстройства.

В работе использовались методы математической статистики, экспертных оценок и математического моделирования [25].

Результаты и их обсуждение. В дополнение к системе диспансеризации, которая существует формально-периодическое наблюдение за здоровьем больных с депрессиями — предлагается использование следующего алгоритма.

Первый этап. В процессе медицинского массового осмотра людей, необходимо сформировать электронную базу данных медико-социальных селективных характеристик для выявления больных с депрессиями. Это делается при первичном посещении врача-психиатра в поликлинике с помощью заполнения индивидуальных медико-социальных скрининг-программ, которые должны отражать состояние здоровья пациентов на момент обследования, а также их значимые медико-социальные характеристики.

Второй этап. Данный уровень представлен индивидуальной компьютерной скрининговой программой. Врач-психиатр использует эти данные как дополнительную информацию параллельно с медицинскими показаниями, с целью формирования среди больных диспансерных групп. Все это позволяет выделять группы пациентов с низкими, средними и высокими значениями показателей факторов риска заболеваемости по медико-социальным селективным характеристикам. Разработаны методические рекомендации, которые могут использоваться как медико-социальные критерии больных с аффективными расстройствами при формировании диспансерных групп,

а также компьютерная программа «Информационная подсистема прогнозирования развития депрессивных расстройств по медико-социальным факторам риска».

На третьем этапе предлагается объединить пациентов с аффективными нарушениями, которые имеют однотипные факторы риска. В конечном итоге, сформировать индивидуальные и групповые программы, направленные на профилактические мероприятия данной конкретной патологии. Данный этап реализует профилактические программы индивидуального и группового уровня. К лечебно-профилактическим мероприятиям, необходимо добавить значимые медико-социальные меры с учетом факторов риска, влияющих достоверно на ход заболевания и состояние здоровья пациентов.

Четвертый этап предполагает оценку эффективности проведенных профилактических мероприятий с помощью сравнения индивидуальных медико-социальных показателей больных, полученных при первичном посещении врача-психиатра, со значениями аналогичных показателей после выполненных индивидуальных и групповых программ.

Пятый этап включает в себя дальнейший мониторинг изменения состояния здоровья пациентов с депрессивными расстройствами и их медико-социальных характеристик, прогнозирование динамики оцениваемых показателей и создание информационной базы данного контингента больных.

Выводы:

Таким образом, особенностями оказания интеллектуализированной медицинской помощи больным с депрессивными расстройствами в современных условиях являются:

- этапная компьютерная интеллектуализация анализа распространенности депрессивных расстройств;
- осуществление профилактики на основе многоуровневого мониторинга и классификационного моделирования (прежде всего первичной, вторичной и третичной);
- создание специальной базы с компьютерно-ориентированным подходом для дальнейшего мониторинга за здоровьем определенной группы пациентов, с целью максимально грамотно принять научно обоснованное управленческое решение.

Литература:

1. Антонова, К. В. Психические расстройства в клинике эндокринных заболеваний/К. В. Антонова // РМЖ: Эндокринология. — 2006. — № 26. — с. 36–41.
2. Бухановский, А. О. Общая психопатология: пособие для врачей/А. О. Бухановский, Ю. А. Кутявин, М. Е. Литвак. — Ростов н/Д.: Феникс, 2003. — 415 с.
3. Галь, И. Г. Опыт организации психотерапевтической помощи на региональном уровне/И. Г. Галь, А. Ю. Бойко // Медико-социальные проблемы инвалидности. — 2011. № 2. — с. 93–96.
4. Дюк, В. Информационные технологии в медико-биологических исследованиях/В. Дюк, В. Эмануэль — СПб.: Питер, 2003. — 528 с.
5. Ковалев, Ю. В. Депрессия, клинический аспект/Ю. В. Ковалев. — М.: НГМА, 2001. — 144 с.
6. Куташов, В. А., А. А. Глухов, Н. А. Степанян, А. И. Рог и др. Статистика в медицинских исследованиях. Монография. Воронеж, 200 с.

7. Куташов, В. А. Влияние церебро-органических факторов на аффективные расстройства при некоторых психосоматических болезнях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Воронеж — 2005. — Т. 4, № 4. — с. 461–463
8. Куташов, В. А., Куташова Л. А. Распространенность аффективных расстройств при различных хронических соматических заболеваниях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Москва-Воронеж, 2006. Т. 5, № 4. — с. 727–729.
9. Куташов, В. А., Львович И. Я. Корреляция личностной акцентуации и преморбидного наследственного фона при аффективных расстройствах с синдромом раздраженного толстого кишечника // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Москва-Воронеж, 2007. — Т. 6, № 3. — с. 760–763.
10. Куташов, В. А., Львович И. Я. Новый анализ эпидемиологического и экономического использования антидепрессантов в психиатрических учреждениях // Вестник новых медицинских технологий. Тула, 2008. — Т. XV, № 1. — с. 63–66.
11. Куташов, В. А., Львович Я. Е. Частота аффективных расстройств при различных соматических болезнях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Москва, 2007. — Т. 6, № 1. — с. 100–102.
12. Куташов, В. А., Черных О. Н., Чупеев А. Н. Разработка инструментальной системы классификационно-прогностического моделирования и интегральных оценок эффективности. // Вестник ВГТУ, 2007. — Т. 3, № 1. — с. 149–151.
13. Куташов, В. А., Припутневич Д. Н., Саблина Л. А., Склярова А. В. Распространенность депрессивных расстройств среди больных гипотиреозом // Прикладные информационные аспекты медицины. Воронеж, 2014. — Т. 17. № 1. — с. 85–86
14. Куташов, В. А., Я. Е. Львович, Постникова И. В. Оптимизация диагностики и терапии аффективных расстройств при хронических заболеваниях. Монография. Воронеж, 2009. — 200 с.
15. Куташов, В. А. Анализ клинической картины и оптимизация терапии аффективных расстройств при хронических заболеваниях: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук // Воронежский государственный технический университет. Воронеж, 2009. — 30 с.
16. Куташов, В. А. Современные антидепрессанты в терапии аффективных расстройств при хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта // Вестник новых медицинских технологий. — Воронеж, 2008. -Т. XV. № 1. — с. 68–70
17. Заложных, П. Б., Куташов В. А., Припутневич Д. Н., Будневский А. В. Безопасность новых антидепрессантов (на примере агомелатина) при терапии хронических соматических заболеваний // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — 2013. — Т. 12, № 4. — с. 1064–1068
18. Куташова, Л. А., Куташов В. А. Переносимость стимулотона при терапии хронических соматических заболеваний // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — 2013. — Т. 12, № 1. — с. 308–311
19. Куташов, В. А., Самсонов А. С., Будневский А. В., Припутневич Д. Н., Щербак Е. А. Интеллектуализация анализа распространенности депрессивно-тревожных расстройств в клинике внутренних болезней // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — 2014. — Т. 13, № 4. — с. 993–996
20. Куташов, В. А., Самсонов А. С., Припутневич Д. Н., Щербак Е. А., Заложных П. Б. Анализ депрессивных расстройств и психологические особенности пациентов с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — 2014. — Т. 13, № 4. — с. 870–874
21. Куташов, В. А., Коротких Д. В. Психотерапия. Руководство. Том 1. Монография/Воронеж: ВГМА, 2014. — 729 с.
22. Куташов, В. А., Сахаров И. Е., Куташова Л. А. Головная боль. Клиника. Диагностика. Лечение. Монография/Воронеж: 2015. — 481 с.
23. Мединцев, В. Г. Методика предварительной обработки баз данных для моделирования систем/В. Г. Мединцев, О. Н. Чопоров // Современные проблемы прикладной математики и математического моделирования: матер. междунар. научн. конф. — Воронеж, 2005. — с. 54–58.
24. Смулевич, А. Б. Депрессии в общей медицине/А. Б. Смулевич. — М.: МИА, 2001. — с. 183–190.
25. Халафян, А. А. Statistica 6. Статистический анализ данных. 3-е изд. Учебник. — М.: ООО «Бином-Пресс», 2008. — 512 с.
26. Watson, W. H., McDaniel S. H. Relational therapy in medical settings: working with somatizing patients and their families. // J. Clin. Psychol. 2000. V. 56. P. 1065–1082.

Немедикаментозные методы терапии в достижении контроля над бронхиальной астмой на амбулаторно-поликлиническом этапе оказания помощи

Трибунцева Людмила Васильевна, кандидат медицинских наук, доцент;
Ромашов Борис Борисович, кандидат медицинских наук, ассистент;
Олышева Ирина Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент;
Чернов Алексей Викторович, кандидат медицинских наук, доцент
Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

Актуальность. Бронхиальная астма (БА) представляет собой одну из серьезных медико-социальных проблем системы здравоохранения во всех странах мира независимо от их экономического развития [1,6,7,8,10,13,21]. В последние годы произошли значительные изменения в лечении БА, результатом которых стало не только уменьшение симптомов, но и высоко — эффективный контроль над заболеванием [3—6,14,18,19,20]. В достижении контроля над БА на современном этапе большая роль отводится не только медикаментозному лечению, но и методам восстановительного лечения немедикаментозного характера [2,9,11,12,15—17]. Значительный интерес представляет использование нетеплового микроволнового электромагнитного излучения (НМЭИ) с целью повышения эффективности терапии БА, что выражается в достижении полного контроля над протеканием заболевания и повышении качества жизни (КЖ) больных.

Цель работы — изучение особенностей клинических проявлений, контроля заболевания, КЖ больных БА при использовании НМЭИ в стационаре и амбулаторно-поликлиническом этапе оказания медицинской помощи.

Материалы и методы. В исследование было включено 60 пациентов с диагнозом БА смешанного клинико-патогенетического генеза средней степени тяжести (25 мужчин и 35 женщины) в возрасте от 19 до 62 лет (средний возраст $47,35 \pm 1,27$ лет). Диагноз БА был установлен в соответствии с «Глобальной стратегией лечения и профилактики бронхиальной астмы» (GINA; 2011) [10]. Все пациенты получали стандартную медикаментозную терапию БА до начала исследования. Было сформировано 2 группы: 1-ая группа — 30 человек, которые вместе со стандартной медикаментозной терапией в стационаре получали 1 курс (10 дней) процедур микроволнового воздействия от аппарата «Астер» и в амбулаторных условиях получали лечение аппаратом «Астер» в течение 12 месяцев — 4 курса по 10 дней; 2-ая группа — 30 человек, которым была назначена только стандартная терапия БА как в стационаре, так и амбулаторно.

Комплексное изучение соматического статуса, КЖ пациентов включало:

1. оценку степени тяжести течения БА по таким показателям как «число обострений, потребовавших визита врача общей практики (ВОП) в течение последних 12 месяцев», «число вызовов скорой медицинской помощи (СМП) в течение последних 12 месяцев», «число госпитализаций в течение последних 12 месяцев», «длительность обострений заболевания»;

2. оценку контроля БА по методике теста по контролю над астмой (Asthma Control Test™ (ACT™));

3. качественную оценку клинических симптомов БА при помощи визуально-аналоговой шкалы;

4. оценку КЖ с использованием неспецифического опросника SF-36 (The Short Form-36), переведенного на русский язык и апробированного Межнациональным Центром исследования качества жизни (МЦИКЖ, г. Санкт-Петербург, 1998 г.);

5. исследование функции внешнего дыхания (ФВД) в соответствии с общепринятой методикой с применением спироанализатора «Диамант».

Оценка тяжести течения заболевания, контроля БА, КЖ в группах обследованных проводилась до начала применения аппарата «Астер» и через 12 месяцев наблюдения за группами пациентов. Все исследования соматического статуса в сформированных группах проводились до начала применения аппарата «Астер», перед выпиской из стационара и через 12 месяцев наблюдения за пациентами.

Статистическая обработка полученных результатов была выполнена на персональном компьютере с использованием стандартных статистических методов и пакета программ Statgraphics Plus 5.1.

Результаты и обсуждение. В результате курсового применения аппарата «Астер» через 12 месяцев у больных БА выявлена достоверная положительная динамика изучаемых показателей, что свидетельствует о значительно выраженных благоприятных изменениях соматического статуса, КЖ пациентов, в то время как у больных, которым была назначена только стандартная медикаментозная терапия, через 12 месяцев достоверной динамики изучаемых показателей не было получено (начальные значения достоверных различий не имели $p > 0,05$).

Так, в группе больных БА на фоне курсового лечения НМЭИ через 12 месяцев достоверно уменьшилось число обострений заболевания, потребовавших визита врача общей практики (ВОП), с $3,34 \pm 0,14$ до $1,16 \pm 0,12$ раз, т. е. в 2,9 раз ($F=151,32$; $p=0,0001$), снизилось число вызовов СМП с $2,23 \pm 0,13$ до $1,04 \pm 0,10$ раз, т. е. в 2,3 раза ($F=62,12$; $p=0,0000$), снизилось число госпитализаций по поводу обострений БА с $2,40 \pm 0,13$ до $1,06 \pm 0,09$ раз, т. е. в 2,3 раз ($F=73,09$; $p=0,0000$). Достоверно сократилась длительность обострений заболевания с $11,57 \pm 0,18$ до $8,86 \pm 0,14$ дней ($F=155,21$; $p=0,0000$) (табл. 1).

Улучшился контроль над заболеванием у больных БА 1-ой группы через 12 месяцев: уровень контроля

Таблица 1. Динамика количества обострений, вызовов СМП, числа госпитализаций, длительности обострений по поводу БА у больных в исследуемых группах

Показатели	1-я группа, n=30		2-я группа, n=30	
	исходно	на фоне курсового лечения	исходно	через 12 месяцев
Обострения	3,34±0,14	1,16±0,12*	3,26±0,13	3,12±0,12
Вызовы СМП	2,23±0,13	1,04±0,10*	2,81±0,11	2,53±0,11
Госпитализации	2,40±1,07	1,06±0,09*	2,59±0,1	2,69±0,11
Длительность обострений, дни	11,57±0,18	8,86±0,14*	11,60±0,18	11,95±0,19

Примечание. Здесь и в последующих таблицах * — $p < 0,05$ — различия между группами являются достоверными

Таблица 2. Динамика показателей контроля БА в группах исследуемых

Контроль	1-я группа, n=30				2-я группа, n=30			
	исходно		на фоне курсового лечения		исходно		через 12 месяцев	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Неконтролируемая БА	30	100,0	7	23,3	30	100,0	23	76,7
Частично контролируемая БА	—	—	10	33,3	—	—	4	13,3
Контролируемая БА	—	—	13	43,4	—	—	3	10,0
Результат АСТ™, баллы	14,36±0,46		21,8±0,77*		14,10±0,41		15,67±0,79	

Таблица 3. Динамика КЖ больных БА в группах исследуемых

Показатели	1-я группа, n=30		2-я группа, n=30	
	исходно	на фоне курсового лечения	исходно	через 12 месяцев
PF	70,95±1,98	82,08±1,34*	70,42±2,14	68,08±2,34
RP	48,11±2,35	69,41±2,53*	50,68±2,08	45,43±2,77
BP	67,10±2,16	77,76±1,60*	67,04±2,51	66,45±2,17
GH	51,37±1,99	65,21±2,45*	53,07±1,86	50,68±2,08
VT	57,82±2,41	66,01±2,44*	57,05±2,16	52,83±1,79
SF	72,52±1,84	79,72±1,45*	72,62±1,92	70,44±1,93
RE	57,36±2,15	69,75±2,08*	58,24±2,09	57,35±2,15
MH	61,95±2,51	72,94±1,80*	60,25±2,61	56,57±2,25

по результатам АСТ™ достоверно вырос с $14,36 \pm 0,46$ до $21,8 \pm 0,77$ баллов ($F=67,29$; $p=0,0000$), причем полного контроля БА удалось достичь у 13 пациентов (43,4%), частично контролируемым течение заболевания стало у 10 пациентов (33,3%), не удалось достичь контроля БА у 7 пациентов (23,3%) ($\chi^2=18,26$; $p=0,0054$) (табл. 2).

Перед выпиской из стационара пациенты 1-ой и 2-ой группы отмечали достоверное уменьшение выраженности клинических симптомов БА. Через 12 месяцев у пациентов 1-ой группы после курсового лечения аппаратом «Астер» регистрировали достоверное уменьшение выраженности клинических симптомов БА по сравнению с пациентами 2-ой группы.

Перед выпиской из стационара анализ ФВД у больных БА 1-ой и 2-ой групп выявил достоверную и положительную динамику всех её показателей с нормализацией у 26 и 23 пациентов (86,6 и 76,5%) соответственно. Через 12 месяцев у пациентов 1-ой группы после курсового лечения аппаратом «Астер» отмечали достоверную положи-

тельную динамику показателей ФВД в сравнении с пациентами 2-ой группы.

Анализ результатов анкетирования больных БА с использованием опросника SF-36 через 12 месяцев терапии позволил выявить достоверное положительное влияние курсового лечения аппаратом «Астер» на физический и психический компоненты КЖ, по сравнению с больными БА 2-ой группы, которым проводилась только традиционная терапия БА (табл. 3).

Основным механизмом действия излучения, используемого в аппарате «Астер», на систему органов дыхания является улучшение микроциркуляции в стенке бронхов. За счет её улучшения возрастает капиллярный кровоток в слизистом слое бронхов и, как следствие, улучшаются реологические свойства слизи (снижается вязкость бронхиального секрета, слизь перестает закупоривать бронхи, начинает легче отходить мокрота). Слизь начинает лучше выполнять защитную функцию. Уменьшение отека слизистой оболочки бронхов, полное выведение бронхиального секрета из дыха-

тельных путей (включая самые мелкие бронхиолы) приводит к увеличению просвета бронхов и улучшению доставки кислорода к альвеолам и терминальным бронхиолам. В результате этого у больных уменьшается одышка, пропадают чувство стеснения в груди и ощущение нехватки воздуха [2,3].

Результаты проведенного исследования демонстрируют положительное влияние курсовой терапии НМЭИ в течение года на клинические и функциональные показатели больных БА средней тяжести: уменьшилась выраженность дневных и ночных симптомов БА, нормализовались спирометрические показатели, что способствовало достижению контроля над заболеванием у 43,4% пациентов и снижению числа обострений заболевания, требующих визита ВОП, числа вызовов СМП, сокращению длительности обострения заболевания. Положительная динамика соматического статуса и улучшение контроля над заболеванием позволили повысить КЖ больных БА физическому и психическому компонентам одновременно.

Литература:

1. Будневский, А. В. Возможности контроля над бронхиальной астмой: роль малых дыхательных путей / А. В. Будневский, В. Т. Бурлачук, И. А. Олышева, Е. В. Токмачев // Пульмонология. 2011. № 2. с. 101–108.
2. Будневский, А. В. Оптимизация терапии бронхиальной астмы: психосоматические аспекты // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2005. Т. 4. № 2. с. 152–154.
3. Будневский, А. В., Бурлачук В. Т., Олышева И. А. Терапевтические подходы к контролю воспаления на уровне мелких бронхов при бронхиальной астме // Российский аллергологический журнал. 2010. № 4. с. 85–94.
4. Будневский, А. В., Трибунцева Л. В., Разворотнев А. В. Системный подход к анализу эффективности вакцинации больных бронхиальной астмой в муниципальном районе // Вестник новых медицинских технологий. 2013. Т. 20. № 1. с. 53–55.
5. Будневский, А. В. Системный подход к изучению психонейроиммунологических взаимодействий при бронхиальной астме // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2005. Т. 4. № 1. с. 20–23.
6. Будневский, А. В. Особенности клинического течения бронхиальной астмы у больных с метаболическим синдромом / Будневский А. В., Чернов А. В., Дробышева Е. С., Ермолова А. В., Сулейманова Л. С. // Прикладные информационные аспекты медицины. 2014. Т. 17. № 2. с. 24–30.
7. Будневский, А. В., Бурлачук В. Т., Разворотнев А. В. и др. Оптимизация лечебно-профилактической помощи больным бронхиальной астмой, проживающим в сельской местности // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11, № 1. с. 9–11.
8. Вахно, О. В., Купаев В. И. Особенности бронхиальной астмы легкого течения на современном этапе // Практическая медицина. 2011. № 3. с. 143–147.
9. Гамазина, М. В., Будневский А. В. Клиническая эффективность комплексной реабилитационной программы у больных бронхиальной астмой с сопутствующей язвенной болезнью желудка и (или) двенадцатиперстной кишки // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2008. № 32. с. 33–39.
10. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы Global strategy for asthma management and prevention: пересмотр, 2011 г./пер. с англ./под ред. А. С. Белевский. М.: Российское респираторное общество, 2012. — 108 с.
11. Ермолова, А. В., Будневский А. В. Бронхиальная астма и метаболический синдром: возможности достижения контроля над заболеванием и улучшения качества жизни // Врач-аспирант. 2013. Т. 61. № 6.2. с. 319–325.
12. Зубкова, С. М., Боголюбов В. М. Биофизические и физиологические механизмы лечебного действия электромагнитных излучений // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2004. № 1. с. 3–12.
13. Кондурцев, В. А., Купаев В. И., Мищенко О. В. и др. Оптимизация лечения больных бронхиальной астмой на амбулаторном и госпитальном этапах в Самарской области // Терапевтический архив. 2008. № 1. с. 20–23.
14. Купаев, В. И., Жестков А. В., Вахно О. В. и др. Особенности ведения пациентов с легкой бронхиальной астмой на этапе первичного звена здравоохранения // Справочник врача общей практики. 2012. № 6. с. 34–39.
15. Олышева, И. А., Бурлачук В. Т., Будневский А. В. и др. Немедикаментозные методы терапии в достижении контроля бронхиальной астмы // Справочник врача общей практики. 2014. № 2. с. 45.

Выводы.

1. Включение НМЭИ в комплексную терапию БА на стационарном и амбулаторно-поликлиническом этапах лечения приводит к достоверному снижению частоты и длительности обострений БА, вызовов СМП, визитов ВОП и госпитализаций пациентов со средней тяжестью протекания заболевания.

2. Использование курсовой терапии НМЭИ приводит к достоверному уменьшению выраженности дневных и ночных симптомов БА, нормализации спирометрических показателей, достижению контроля над заболеванием.

3. Курсовое применение аппарата «Астер» оказывает положительное влияние на психический и физический компоненты КЖ.

4. Целесообразно включать НМЭИ в терапию БА средней тяжести на стационарном и амбулаторно-поликлиническом этапах лечения.

16. Провоторов, В.М., Будневский А.В. Психологические аспекты организации и проведения занятий в «астма-школе» // Пульмонология. 2000. №4. с. 63–67.
17. Респираторная медицина: в 2 т./под ред. А.Г. Чучалина. — М.: ГЭОТАР-Медия, 2007. Т. 1. 800 с.
18. Каменюк, Е.В., Будневский А.В., Разворотнев А.В. и др. Системный подход к управлению лечебно-диагностическим процессом при бронхиальной астме // Вестник новых медицинских технологий. 2012. №3. с. 83–84.
19. Провоторов, В.М., Никитин М.А., Ромашов Б.Б. Андрогенный статус мужчин, страдающих бронхиальной астмой // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2009. Т. 8. №4. с. 872–874.
20. Провоторов, В.М. Особенности клинического течения бронхиальной астмы у курящих пациентов молодого возраста/Провоторов В. М., Будневский А. В., Семенкова Г. Г., Семьнина Н. М., Гречушкина И. В., Малыш Е. Ю.// Врач-аспирант. 2013. Т. 61. №6.1. с. 198–203.
21. Трибунцева, Л.В., Будневский А.В., Разворотнев А.В. Системный подход к управлению терапией больных бронхиальной астмой // Врач-аспирант. 2012. № 1.2 (5). с. 338.–342.

Tips to reduce work-related stress

Тясто Артем Андреевич, студент

Kuimova Marina Valeryevna, кандидат педагогических наук, доцент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Tyasto Artem Andreevich, student

Kuimova Marina Valeryevna, PhD in Methods of TFL
National research Tomsk polytechnic university

*I promise you nothing is as chaotic as it seems. Nothing is worth diminishing your health.
Nothing is worth poisoning yourself into stress, anxiety, and fear
Steve Maraboli*

In today's society feeling stressed is pretty much inevitable. Work-related stress is considered to be one of the most important issues. It has a number of negative impacts on health and leads to physical, psychosomatic and psycho-social problems. Work-related stress is caused by conditions, practices and events at work that may give rise to stress and anxiety.

Excessive work stress interferes with productivity and negatively impacts:

- emotional health;
- physical health;
- productivity;
- job performance;
- job satisfaction;
- quality of interactions with other people;

It is important to recognize when your stress level is out of control before you get used to it [1]. There exist certain signs of stress:

- anxiety;
- difficulty concentrating;
- difficulty making decisions;
- insomnia;
- short temper;
- increased or decreased appetite;
- muscle tension or headaches;
- feelings of loneliness or worthlessness;
- social withdrawal and isolation [5].

An employee should consider workplace hazards and know the factors that are likely to cause work-related stress:

- unclear work or conflicting roles and boundaries;
- unmanageable workloads;
- unrealistic deadlines and expectations;
- unsupportive, demanding management;
- lack of job development;
- high levels of responsibility;
- taking work home;
- unpaid overtime;
- career and job ambiguity;
- being underappreciated;
- fear of job redundancy [2, 4, 5, 6].

Beyond doubt, no one can completely avoid stress. However, work-related stress may be reduced by:

- creation of a supportive environment;
- optimization of work conditions;
- development of communication skills;
- rethinking career ambitions;
- delegation of responsibilities;
- implementation of health and safety policies [3].

Thus, it is impossible to control work environment; however, one should not remain irretrievably stuck in a difficult situation. There are some ways to manage workplace stress without making huge career changes: balanced schedule, prioritization of tasks, perfectionism resistance, creation of a friendly social climate, development of optimism. Make sure you take time to do what you love to do and schedule time to take care of yourself.

References:

1. Beat stress at work <http://www.nhs.uk/conditions/stress-anxiety-depression/pages/workplace-stress.aspx> (accessed April 30, 2015).
2. Causes of work-related stress <http://www.admin.cam.ac.uk/offices/hr/policy/stress/causes.html> (accessed April 30, 2015).
3. Policy for prevention and management of stress in the workplace. http://www.hse.ie/eng/staff/Resources/hrppg/Policy_for_Preventing_Managing_Stress_in_the_Workplace_.pdf (accessed April 30, 2015).
4. Stress at work. Tips to reduce and manage job and workplace stress. <http://www.helpguide.org/articles/stress/stress-at-work.htm> (accessed April 30, 2015).
5. Stress symptoms, signs, and causes. The effects of stress overload and what you can do about it <http://www.helpguide.org/articles/stress/stress-symptoms-causes-and-effects.htm> (accessed April 30, 2015).
6. Top 10 sources of workplace stress, fight them with employee engagement <http://www.peoplemetrics.com/blog/top-ten-sources-of-workplace-stress-fight-them-with-employee-engagement> (accessed April 30, 2015).

Гигиенические аспекты оценки размещения участка и территории детского дома «Мехрибонлик» г. Ташкента

Эрматов Низом Жумакулович, доктор медицинских наук, доцент;
Гуломов Фирдавс Абдуалимович, магистр;
Исламов Даврон Маратович, студент
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Таким образом, оценка размещения участка и территории детского дома «Мехрибонлик» №21 г. Ташкента позволяет выделить ряд проблем. Это неправильная планировка земельного участка с несоответствием процента застройки, отсутствие должного покрытия, недостаточное оборудование спортивных площадок и их низкое качество содержания, что необходимо для создания оптимальных условий социальной адаптации, воспитания, образования, оздоровления и профессиональной ориентации воспитанников детского дома, максимально приближенных к домашним условиям.

Ключевые слова: гигиена детей и подростков, воспитанники детских домов, детский дом, земельный участок, озеленение.

Hygienic aspects the assessment of placement of the site and territory of orphanage «Mekhribonlik» of Tashkent

Ermатов N. J., Gulomov F. A., Islamov D. M.
Tashkent medical academy

Thus, the assessment of placement of a site and the territory of orphanage of «Mekhribonlik» No. 21 of Tashkent allows to allocate a number of problems. It is the wrong planning of the land plot with discrepancy of percent of building, lack of a due covering, the insufficient equipment of sports grounds and their poor quality of the contents that is necessary for creation of optimum conditions of social adaptation, education, education, improvement and vocational guidance of the pupils of orphanage who are most approached to house conditions.

Key words: hygiene of children and teenagers, pupils of orphanages, orphanage, land plot, gardening.

В Республике Узбекистан важнейшим приоритетом государственной политики является забота о защите интересов детей. При этом особое внимание уделяется укреплению здоровья детей, их полноценному физическому и духовному развитию. Сегодня из общей численности на-

селения дети до 14 лет составляют около 40%. В рамках государства защита детей представляет собой многоступенчатый процесс, который начинается с формирования здоровой молодой семьи, предоставления бесплатной государственной медицинской помощи при рождении и уходе

за ребенком, его вакцинации, а также бесплатного предоставления всех медицинских услуг детям. Особое внимание со стороны государства уделяется социально уязвимому контингенту детей — это дети-инвалиды, сироты и дети из малообеспеченных семей (Закон Республики Узбекистан «Об опеке и попечительстве», 2013). Конвенция о правах ребенка признает важность семьи и подчеркивает ответственность государства в поддержке семьи в выполнении обязанностей по воспитанию детей и обеспечения развития институтов, средств и услуг по уходу за детьми.

Таким образом, проблема детей-сирот и состояния детских домов, в которых проживают дети-сироты, занимает одно из ведущих мест среди социально-гигиенических проблем современной медицины [1, с. 315; 2, с. 3]. Процесс воспитания и обучения в детских домах «Мехрибонлик» аналогичен тому, что получают дети в семьях: они ходят в школы, колледжи, академические лицеи, поступают в вузы. Созданы все условия для качественного медицинского обслуживания воспитанников детских домов. Для детей с ограниченными возможностями в Узбекистане функционируют 86 специализированных школ-интернатов. В этих учебных заведениях созданы все условия для того, чтобы дети могли получить достойное образование и профессию.

подавляющее большинство исследований показывают, что дети, выросшие вне семьи или среды семейного типа, более уязвимы и подвержены более высокому риску в плане развития эмоциональных, поведенческих и образовательных навыков. Известно, что в настоящее время состояние здоровья подрастающего поколения характеризуется увеличением заболеваемости, ранней детской инвалидностью, снижением показателей физического развития детей и подростков [3, с. 51]. Особенно актуальным этот вопрос становится при изучении состояния здоровья детей и подростков, которые воспитываются в детских домах, что связано с тем, что на первый план встает социальный фактор адаптации данного контингента. Поэтому условия проживания в детских домах требуют создания всех оптимальных условий для социальной адаптации, воспитания, образования, оздоровления и профессиональной ориентации воспитанников, максимально приближенных к домашним, для воспитания, образования, психологической, медицинской, бытовой и социальной реабилитации детей и подростков, оставшихся без попечения родителей и родственников [4, с. 15; 5, с. 78].

Таким образом, все вышеуказанное послужило основанием для проведения исследований по комплексной гигиенической оценке размещения участка и территории детских домов «Мехрибонлик» г. Ташкента, которые обуславливают уровень его санитарно-эпидемиологического благополучия.

Материалы и методы исследования

Для проведения данных исследований был использован аналитический метод исследования. Исследования

проводились в течении 2013–2014 гг. в детском доме «Мехрибонлик» №21 Юнусабадского района г. Ташкента. Контингент данного детского дома — это дети в возрасте до 7 лет, т. е. дошкольного возраста.

Гигиеническая оценка размещения участка и территории детского дома проводилась согласно СанПиН РУз №0241–07 «Санитарные правила устройства и содержания детских дошкольных учреждений Республики Узбекистан».

Полученные результаты гигиенических исследований в дальнейшем будут учитываться при разработке профилактических мероприятий, направленных на улучшение условий проживания в детских домах детей и подростков.

Результаты и обсуждение

Детский дом «Мехрибонлик» является самостоятельным типом общеобразовательного учреждения стационарного типа для детей, сирот и оставшихся без попечения родителей или родственников в раннем возрасте. Специализированные образовательные детские дома должны размещаться в наиболее благоприятных природных и гигиенических условиях: на обособленных участках, в озелененных районах, желательнее в пригородной зоне или вблизи парков и внутриквартальных зеленых массивах; вдали от промышленных и коммунальных предприятий, железнодорожных путей и дорог с интенсивным движением транспорта, а также других источников шума, загрязнения воздуха и почвы. Участок рекомендуется располагать удобно по отношению к источникам водоснабжения, электроснабжения, инженерным коммуникациям; он должен иметь удобные подъездные пути и подходы от остановок общественного транспорта. Оптимальная вместимость детского дома должна составлять 50–70 мест.

Так, изучаемый нами детский дом №21 вполне соответствует данным показателям. Исследуемый детский дом размещен в селитебной зоне города, площадь земельного участка также соответствует расчетам не менее 140–160 м² на 1 воспитанника с учетом размещения на участке площадок и сооружений оздоровительного и досугового характера. Детский дом построен по типовому проекту и имеет вместимость 52 ребёнка. Площадь земельного участка изучаемого объекта (3,2 га) и соответствует требованиям СанПиН РУз №0241–07 «Санитарные правила устройства и содержания детских дошкольных учреждений Республики Узбекистан». Земельный участок детского дома хорошо проветриваемый, инсолируемый, имеет два въезда (основной и хозяйственный).

В составе территории участка детского дома входят следующие зоны: застройки (учебная, проживания), озеленения, физкультурно-оздоровительная, хозяйственная. При исследовании нами было определено, что зонирование участка детского дома имеет отклонения от гигиенических требований. Так, зона застройки составляет

30% при гигиенической норме не более 12%, а зона озеленения — 30% (норма — не менее 50%). При этом озеленение участка включает только плодовые деревья, и кустарники, количество декоративных растений, цветников недостаточно. Во избежание снижения освещенности в помещениях, кустарники необходимо было высаживать не ближе 5 м, а деревья — 10 м от здания, что не соответствовало при изучении участка территории детского дома.

В физкультурно-оздоровительной зоне рекомендуется предусматривать игровые и спортивные площадки, теневые навесы для отдельных групп детей. Физкультурно-спортивная зона данного детского дома составляет 30% при гигиенической норме 35–40%. Физкультурно-спортивная зона расположена со стороны спортивного зала на расстоянии 25 м от здания, имеет набор необходимых площадок, но они не оборудованы должным образом.

Игровые площадки закрепляются за каждой группой детей. Площадь соответствует гигиеническим требованиям и составляет 6 м² на 1 воспитанника из расчета одновременного присутствия всех детей дошкольного возраста. Но не все площадки имеют травянисто-песчаный покров. Для защиты детей от солнца и осадков на тер-

ритории групповой площадки установлен теневой навес, полы деревянные на расстоянии 18 см от земли. Специально построенные теневые навесы примыкают к игровым площадкам и, учитывая жаркий климат Узбекистана, позволяют детям в летние дни проводить прогулки и игры на свежем воздухе.

При изучении санитарных разрывов между основными корпусами было определено расстояние 30–50 м, от основных зданий учреждений до автомагистралей — 142 м, до хозяйственной зоны — 100 м, что полностью отвечает гигиеническим требованиям.

Вывод

Таким образом, оценка размещения участка и территории детского дома «Мехрибонлик» №21 г. Ташкента позволяет выделить ряд проблем. Это неправильная планировка земельного участка с несоответствием процента застройки, отсутствие должного покрытия, недостаточное оборудование спортивных площадок и их низкое качество содержания, что необходимо для создания оптимальных условий социальной адаптации, воспитания, образования, оздоровления и профессиональной ориентации воспитанников детского дома.

Литература:

1. Альбицкий, В. Ю. Социальные сироты как медико-социальная проблема // Социальные и организационные проблемы педиатрии. Избранные очерки. — М.: Издательский дом «Династия», 2003. — с. 299–320.
2. Долгушин, В. В. Гигиенические и медико-социальные аспекты формирования здоровья воспитанников учреждений для детей-сирот: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.09. — Омск, 2008. — 25 с.
3. Кучма, В. Р. Оценка риска влияния факторов окружающей среды на здоровье детей и подростков // Гигиена и санитария. — М., 2002. — №6. — с. 51–53.
4. Науменко, Ю. В. Организация здоровьесберегающей деятельности в детском доме и школе-интернате // Коррекционная педагогика. — М., 2004. — Т. 4, №6. — с. 11–17.
5. Стрельцова, М. В. Опыт Новочеркасского детского дома по успешной социализации детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей // Вестник психологической и коррекционно-реабилитационной работы. — М., 2004. — №2. — с. 76–84.

Гигиеническая оценка организации учебного процесса начальных классов в музыкальных школах

Эрматов Низом Жумакулович, доктор медицинских наук, доцент;
Халилов Шерзод Султанович, магистр;
Усмонова Нилуфар Мухторовна, магистр;
Раимов Хусниддин Гуломович, студент
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Организация занятий и учебное расписание в музыкальной школе имени Р.М. Глиэра полностью не соответствуют требованиям санитарных норм и правил. Такая структура учебного расписания музыкальной школы может стать причиной серьезных нарушений режима дня учащихся, привести к снижению успеваемости во время уроков, а также к снижению работоспособности и развитию различных соматических заболеваний.

Ключевые слова: гигиена детей и подростков, учащиеся начальных классов, музыкальные школы, учебное расписание, учебный процесс.

Hygienic assessment of the organization of educational process of initial classes at music schools

Ermatov N. J., Khalilov Sh. S., Usmonova N. M., Raimov H. G.
Tashkent medical academy

The organization of occupations and the educational schedule at music school of R. M. Gliere completely don't conform to requirements of sanitary standards and rules. Such structure of the educational schedule of music school can become the reason of serious violations of a day regimen of pupils, lead to decrease in progress during lessons, and also to decrease in working capacity and development of various somatic diseases.

Key words: hygiene of children and teenagers, pupils of initial classes, music schools, educational schedule, educational process.

Правительство Республики Узбекистан придает большое значение возрождению и дальнейшему развитию духовности нации, совершенствованию системы национального образования. В стране приводится в жизнь принципиально новая социальная политика, направленная на ускорение социально-экономического развития на основе научно-технического прогресса, структурную перестройку экономики, развитие эффективных форм управления, новую организацию и стимулирование труда [1, с. 340; 2, с. 99]. С целью обеспечения правовых основ обучения, воспитания и профессиональной подготовки граждан в республике приняты «Закон об образовании» и «Национальная программа по подготовке кадров» (1997). В этих законодательных документах отражены основные направления воспитания и обучения детей и подростков в образовательных учреждениях различного типа (школах, школах-интернатах, академических лицеях и колледжах).

Несмотря на эти законодательные документы, а также действующие санитарные нормы и правила, несоблюдение основных гигиенических принципов организации учебного процесса в образовательных учреждениях различного типа в Узбекистане остается весьма актуальной

проблемой [4, с. 3]. Поэтому целью настоящей работы явилась гигиеническая оценка организации учебного процесса в музыкальной школе имени Р.М. Глиэра как одного из учебных заведений основного типа.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования явилось учебное расписание учащихся 1–4 классов музыкальной школы имени Р.М. Глиэра г. Ташкента Республики Узбекистан. Основным методом исследования был аналитический метод. При этом анализ организации учебного процесса музыкальной школы проводился с учетом требований СанПиН РУз №0102–2000 «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в общеобразовательных школах» (Ташкент, 2000).

Результаты и обсуждение

Одним из компонентов рационального режима дня является организация оптимальных условий всех видов деятельности учащихся [3, с. 144; 5, с. 21]. Учебная неделя 7–11 летних детей, обучающихся в музыкальной

школе, состоит из 5-ти учебных дней. Занятия начинаются с 8.00 часов утра, продолжительность каждого академического часа составляет 40 минут. Общая продолжительность ежедневных учебных занятий составляет от 3 до 6 уроков (в среднем 4–5 урока), недельная нагрузка составляет 23–24 часа, что в 1–2-ом классах — больше на 1–2 часа, в 3–4-ом классе — меньше на 2 часа допустимых величин учебной нагрузки.

Учебный день в музыкальной школе должен начинаться с выполнения утренней гимнастики. Утренняя гимнастика до начала занятий и физкультминутки во время занятий или на переменах снижают статическое утомление учащихся, а также повышают эффективность усво-

ения материалов. В исследованной нами музыкальной школе утренняя гимнастика, физкультминутки и гимнастика глаз не проводятся. Анализ структуры учебного расписания показал, что оно не только нарушает биоритмы организма учащихся, но и создаёт условия для развития быстрого утомления, гиподинамического состояния, а также нарушения нервно-психологического статуса детей. В частности, при составлении учебного расписания и организации учебного процесса не учтена динамика физиологических функций и умственной работоспособности учащихся. В таблице приведено ранжирование занятий по степени трудности в течение дня и в течение недели для учащихся 1–4 А и Б классов (табл. 1).

Таблица 1. Ранжирование занятий 1–4 класса в течение дня и в течение недели в зависимости от степени трудности уроков, баллы

Дни недели, уроков	Уроки	Классы										
		1		2			3			4		
		А	Б	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
Понедельник	1	11	10	10	10	11	10	10	3	10	10	10
	2	3	10	10	10	10	10	10	3	10	10	3
	3	10	3	11	11	10	11	11	3	11	11	10
	4	10	11	3	5	10	3	5	3	5	5	11
	5	10	5	5		5		5		3		
	6		3	5		5						
	Итого	44	42	44	36	51	34	41	12	39	36	34
Вторник	1	10	3	10	10	11	11	3	10	10	3	10
	2	10	3	10	10	3	10	3	10	10	3	10
	3	10	3	11	11	10	10	3	11	10	3	11
	4	11		10	5	10	10		5	11	3	10
	5	6		5	10	5	10		3	5		5
	6			5								
	Итого	47	9	51	46	39	51	9	39	46	12	46
Среда	1	10	10	10	10	11	10	11	10	10	10	10
	2	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10
	3	11	10	11	10	10	10	10	10	10	11	11
	4	3	11	10	10	5	5	10	10	11	10	10
	5	5	5	10	3	10	5	3	5	3	10	5
	6					3	3	3			3	3
	Итого	39	46	51	43	49	44	47	45	44	54	49
Четверг	1	3	10	3	10	11	10	10	10	10	10	3
	2	3	10	3	10	10	11	10	10	10	10	3
	3	3	11	3	11	10	10	11	11	11	11	3
	4		10		5	10	5	10	10	5	5	
	5				5	10	5			5		
	6				10							
	Итого	9	41	9	51	51	41	41	41	41	36	9
Пятница	1	10	10	10	3	3	3	10	10	3	10	10
	2	10	10	10	3	3	3	10	10	3	10	10
	3	11	11	11	3	3	3	11	11	3	11	11
	4	5	6	3	3			5	5	3	5	5
	5	6	6	10				5	5		5	5
	6							3			3	
	Итого	42	37	44	12	9	9	44	41	12	44	41

Анализ учебного расписания учащихся 1–4 класса показал, что «тяжелые» дни недели — это понедельник и суббота, но в отличие от других школ в музыкальной школе суббота — это свободный день от занятий. В понедельник расписание загружено «трудными» занятиями, такими, как математика, иностранный и родной язык, чтение и письмо и т.д., при этом во всех классах. При составлении учебного расписания не используется комбинация «трудных» и «легких» уроков. При суммации баллов за каждый день выявлено, что наибольшее количество баллов приходится на понедельник, т.е. на день с низким уровнем работоспособности. Физиологический подъем работоспособности у школьников происходит во вторник и среду, но именно в среду во всех классах поставлены 4-ые уроки. Во 2–3–4 классах ситуация аналогична: ни в течение каждого учебного дня, ни в течение недели не учтена физиологическая динамика работоспособности учащихся. При составлении учебного расписания не предусмотрено чередование уроков динамического и статического характера.

Продолжительность одного урока составляет 40 минут, с перерывом 5 минут, но этот вариант не соответствует требованиям санитарных норм и правил СанПиН РУз №0102–2000 «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в общеобразовательных школах». При 40 минутных уроках после уроков необходимо организовать 10-ти минутные, также после 3 урока — 10-ти

минутные перемены, что не достаточно в соответствии с санитарными нормами и правилами.

Требует коррекции и продолжительность самой учебной четверти. Общая продолжительность учебного года составляет 32 недели вместе с итоговым контролем. Учебный год состоит из 4-х четвертей. Первая четверть состоит из 10 недель, вторая четверть — из 7 недель, третья четверть — из 10 недель и четвертая четверть, соответственно, 5 недель. Каникулярные периоды учащихся также сильно различаются. Так, осенью каникулы длятся 6 дней, зимой — с 28 декабря по 12 января, весенние каникулы — с 28 марта по 2 апреля, летний каникулярный период самый длинный и длится с 25 мая до 2 сентября, т.е. каникулы по своей длительности резко отличаются, что требует пересмотра не только длительности самих учебных четвертей, но, соответственно, и каникулярных периодов.

Выводы

Таким образом, организация занятий и учебное расписание в музыкальной школе имени Глиэра полностью не соответствуют требованиям санитарных норм и правил. Такая структура учебного расписания музыкальной школы может стать причиной серьезных нарушений режима дня учащихся, привести к снижению успеваемости во время уроков, а также к снижению работоспособности и развитию различных соматических заболеваний.

Литература:

1. Ислам Қаримов. По пути безопасности и стабильного развития. — Т., 1998. — Том 6. — с. 324–346.
2. Камилова, Р.Т., Искандарова Ш.Т., Шайхова Г.И., Салихова Н.С., Эрматов Н.Ж. Гигиенические рекомендации по организации режима обучения и воспитания учащихся общеобразовательных школ // Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана. — Т., 2004. — №3. — с. 99–105.
3. Кучма, В.Р. Гигиена детей и подростков. — М., 2010. — с. 98–155.
4. СанПиН РУз №0102–200 «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в общеобразовательных школах». — Т., 2000. — 22 с.
5. Степанова, М.И., Александрова И.Э., Седова А.С. Трудность школьных учебных предметов как гигиеническая проблема // Здоровья и образование в XXI веке; Межрегиональная научно-практическая конференция. — Майкоп, 2005. — с. 18–24.

Оценка церебральной гемодинамики у новорожденных от матерей с фетоплацентарной недостаточностью

Юнусова Саида Эльбурсовна, кандидат медицинских наук, доцент;
 Салахитдинова Шахло Шакировна, магистрант;
 Кадырова Наргиза Хусеновна, магистрант
 Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Проблема фетоплацентарной недостаточности — одна из актуальных в современном акушерстве — гинекологии и перинатологии, поскольку эта форма патологии относится к наиболее распространенным и тяжёлым ослож-

нениям беременности, течения родов и влияет на здоровье новорожденных [1,2]. При наличии у матери ФПН развитие плода сопровождается внутриутробной гипоксией. Гипоксия является основным этиологическим фактором

перинатальной патологии нервной системы, причиной изменений церебральной гемодинамики, что диктует необходимость наблюдения за данной группой новорожденных в связи с риском формирования поражения ЦНС [3]. По данным Г. М. Савельевой и соавт. (2005); В. Н. Серовой и соавт. (2005) частота ФПН колеблется от 3–4 до 45 %.

Ранняя диагностика нарушений церебральной гемодинамики позволит избежать тяжелых последствий перинатальной гипоксии для дальнейшего развития ребенка [5,6]. В связи с этим, нарушение мозгового кровообращения представляет собой важный аспект для исследования данной патологии. Наибольшее признание для оценки церебральной гемодинамики у новорожденных получил метод доплерографии как наиболее доступный и неинвазивный метод диагностики нарушения мозгового кровообращения в раннем неонатальном периоде [4].

Прогнозирование и диагностика цереброваскулярных поражений ЦНС, основанные на комплексной оценке показателей церебрального кровообращения, позволят провести коррекцию лечения, что тем самым снизит риск неврологической заболеваемости и процент инвалидности.

Изучить характер нарушений церебральной гемодинамики у плодов и новорожденных в раннем неонатальном периоде по данным антенатальной доплерометрии от матерей с ФПН.

На базе РСНПМЦАиГ нами обследовано 48 новорожденных со сроком гестации 36–38 недель, которые разделены на две группы. Основную группу составили 28 новорожденных детей от матерей с выявленными при беременности нарушениями фетоплацентарного кровообращения. Группу сравнения (20 детей) составили новорожденные от матерей с физиологически протекавшей беременностью. Среди детей основной группы 20 (71,4 %) новорожденных имели задержку внутриутробного раз-

вития и у 8 (28,5 %) новорожденных выявлена прогрессирующая внутриутробная гипоксия, осложнившаяся тяжелой асфиксией в родах.

С целью диагностики ФПН у женщин проводилось оценки маточно-плацентарного и плодово — плацентарного кровотока, с помощью ультразвукового аппарата MINDRAY с датчиком 3,5–5 МГц. Так же оценивался индекс резистентности и систолидиастолическое соотношение у плодов в средней мозговой артерии.

Всем детям на 1–5 — е сутки жизни проводились нейросонография и эхокардиография с применением импульсной доплерометрии аппаратом MINDRAY с датчиком 5 МГц. Учитывались показатели индекса резистентности (IR), систолидиастолическое значение (S/D), индекс пульсации (IP) в передней, базилярной и средней мозговых артериях.

Анализировался статус матерей до беременности и акушерско-гинекологический анамнез, учитывались состояния осложнившие течение данной беременности и родов.

Анализ течения беременности исследованных женщин показал, что в 15 (55,1 %) случаях женщины основной группы имели соматическую патологию, а именно 23 (84,2 %) заболеваний приходилось на долю артериальной гипертензии; 3 (11,1 %) — заболевания мочевыводящей системы и 3 (11,1 %) — сахарный диабет. Из осложнений беременности отмечалась высокая частота угрозы прерывания беременности — 14 (52,4 %).

Ультразвуковое исследование с доплерометрией было проведено всем обследованным женщинам в сроке от 28 до 38 недель беременности, а также доплерометрия мозговых артерий у новорожденных детей после рождения.

Как видно из таблицы 1 при исследовании особенностей кровотока средней мозговой артерии у плодов было установлено, что систолическая и минимальная скорости кро-

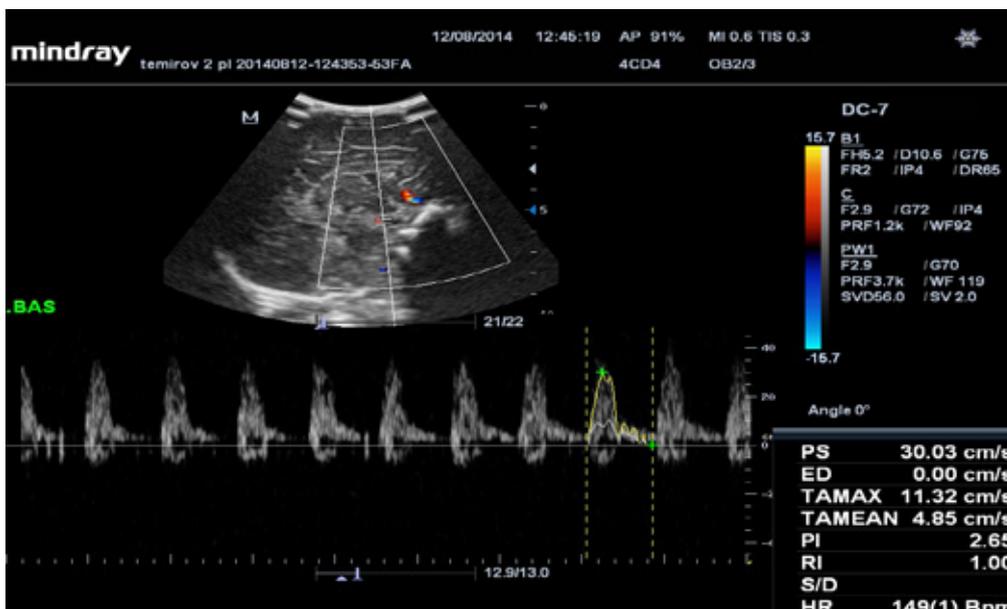


Рис. 1. Новорожденный Т. Допплерометрия базилярной артерии

Таблица 1. Результаты доплерометрических исследований S/D в средней мозговой артерии

Группы	Плод		Новорожденный (1 сутки)
	32–34 нед	35–38 нед	
Основная	18±0,5	2,6±0,2	3,74±0,09
Контроль	4,6±0,6	1,82±0,4	3,1±0,04

Таблица 2. Результаты доплерометрических исследований мозговых артерий у новорожденных

Группы	ПМА		БА		СМА	
	Основная	Контроль	Основная	Контроль	Основная	Контроль
IR	0,73±0,06	0,67±0,04	0,88±0,06	0,72±0,03	1,00±0,08	0,73±0,03
IP	1,60±0,08	1,09±0,03	2,65±0,04	1,27±0,03	3,03±0,05	2,42±0,08
S/D	3,77±0,12	3,31±0,04	3,55±0,12	3,08±0,5	3,74±0,09	2,62±0,04

ПМА — передняя мозговая артерия;

БА — базилярная артерия;

СМА — средняя мозговая артерия.

вотока были снижены в течение предсердных сокращений по сравнению с контрольной группой. У беременных, новорожденные которых имели неврологическую симптоматику средней степени тяжести, показатель S/D был ниже нормы в 32–34 недели беременности, а в 35–38 недель гестации характеризовался повышением диастолической скорости кровотока и нормализацией показателей.

Как видно из таблицы 2, индекс резистентности (IR) и систоло-диастолическое соотношение (S/D) в передней мозговой артерии (ПМА) основной группы, которые имели неврологическую симптоматику, были незначительно выше по сравнению с контрольной группой. Показатели пульсационного индекса (IP) у новорожденных основной группы были значительно выше нормы и установлено значительное изменение гемодинамики в бассейне ПМА, СМА и БА, что говорит о снижении кровотока в исследуемых артериях.

В средней мозговой артерии у новорожденных от матерей с ФПН при сравнении с контрольной группой выяв-

лено значительное повышение показателей S/D, IP и IR мозговых артерий. При сравнении результатов доплерометрии сосудов и клинических проявлений состояния новорожденных выявлено, что нарушение гемодинамики сочеталось с клиническими изменениями в неврологическом статусе новорожденных. Снижение мозгового кровотока и повышение IR в раннем неонатальном периоде связано как с повышением систолического компонента, так и снижением конечной диастолической скорости (S/D).

Проведенные исследования показали взаимосвязь между осложненным течением беременности (ФПН) и нарушениями церебральной гемодинамики у новорожденных в раннем неонатальном периоде.

Комплексная оценка функционального состояния плода, включающая оценку гемодинамики в бассейне средней, передней и базилярной мозговых артерий плода позволяет прогнозировать нарушение состояния ЦНС новорожденных в раннем неонатальном периоде.

Литература:

1. Зедгенизова, Е. В., Иванов Д. О., Александрович Ю. С., Шабалов Н. П. Особенности церебрального кровотока и центральной гемодинамики у детей перенесших постгипоксический синдром. // Бюллетень Восточно — Сибирского Научного Центра Сибирского Отделения Российской Академии Медицинских Наук. — 2006, — № 5. — с. 48–54.
2. Коколина, В. Ф., Картелишев Д. В., Васильева О. Д. Фетоплацентарная недостаточность. — М., 2006. — 224 с.
3. Малевич, Ю. К., Шостак В. Д. Фетоплацентарная недостаточность. — Минск, 2007. — 158 с.
4. Павлова, Т. И., Павлов А. Б., Вересова А. Ф. Прогностическое значение интракраниального доплеровского обследования у новорожденных с асфиксией в родах // Актуальные вопросы педиатрии и детской хирургии, Иркутск — 2001. — с. — 226–235.
5. Chalmers, E. A. Perinatal stroke — risk factors and management // Br. J. Haematol. — 2005. — Vol. 133. — No. 3. — P. 333–343.
6. Richmond, S., Wyllie J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 7. Resuscitation of babies at birth/S. Richmond, J. Wyllie // Resuscitation. — 2010. — V. 81S. — P. 1389–1399.

ГЕОГРАФИЯ

Роль достоверности учебной информации при воспитании подрастающего поколения

Шумская Светлана Анатольевна, учитель географии
МБОУ СОШ №66 (г. Самара)

В последнее время в СМИ часто поднимается вопрос наличия ошибок в школьных учебниках. Одной из таких «ошибок» является информация о Джордано Бруно в учебнике географии для 5 класса, авторы: И.И. Баринова, А.А. Плешаков, Н.И. Сонин (рекомендован Министерством образования и науки РФ и включён в Федеральный перечень учебников).

В этом учебнике в теме «Изучение Вселенной: от Коперника до наших дней» итальянский мыслитель XVI века Джордано Бруно представлен «мучеником за науку», «посвятившим свою жизнь распространению и развитию запрещённого (гелиоцентрического) учения Николая Коперника», из-за чего был «преследуем церковью», вынужден «...скитаться по многим странам Европы», был схвачен инквизицией и «после нескольких...лет тюрьмы, сожжён в Риме 17 февраля 1600 г». [7].

Однако, сам автор (якобы) «запрещённого учения» (польский астроном Николай Коперник) подобным преследованиям никогда не подвергался! Более того, именно расчёт Николая Коперника взял за основу астроном и математик Христофор Клавий для проведения католической церковью в 1582 г. календарной (григорианской) реформы!

Здесь важно вспомнить хронологию вопроса: 1512 г. — Н. Коперник начинает распространять свои гелиоцентрические идеи; 1533 г. — Н. Коперник получает «одобрение от Папы Климента VII на свою работу по гелиоцентрической модели» [11,156]; 1536 г. — глава доминиканского ордена «просит Н. Коперника не скрывать свои научные исследования» [10,11]; 1542 г. — выходит книга Н. Коперника «Об обращениях небесных сфер» (описывающая гелиоцентрическую модель); 1543 г. — Н. Коперник умер; 1600 г. — казнь Дж. Бруно; 1616 г. — книга Н. Коперника внесена в католический Индекс запрещённых книг (на 4 года до внесения требуемых Инквизицией поправок, а именно: 1) внесения фразы о том, что система Н. Коперника является исключительно математической, 2) устранения из текста книги всех ссылок на Библию) [11,12].

Таким образом, запрет на переиздание книги Н. Коперника был наложен только в 1616 году, т. е. через 73

(!) года после смерти Н. Коперника и, почти сразу, после казни Дж. Бруно! Простое сопоставление дат и фактов, говорит о том, что учение Н. Коперника было скомпрометировано в глазах Церкви (изначально поддерживавшей это учение), и сделал это именно Джордано Бруно... Каким образом?

Дело в том, что Дж. Бруно принял идею Н. Коперника не по научным, а **по магическим причинам**, «картина мира у Бруно магична, виталистична («vita» — «жизнь»)» [10], его планеты «одушевленные существа, свободно перемещающиеся в пространстве по собственной воле»... [10,11]. Читаем у Дж. Бруно: «...Земля одушевлена, обладает не только чувствующей, но и разумной душой...». Вот ещё: «Звезды являются ангелами, одушевленными разумными телами...» [2,10] или вот: «Светила движутся, побуждаемые не внешним двигателем, а своей собственной душой...» [2,3,8,10].

Дж. Бруно исповедует банальное язычество: звёзды — это боги! Когда он говорит, что Солнце находится в центре, а Земля вращается вокруг него, — аргумент чисто религиозный — в Солнце обитает Мировая Душа. И к Н. Копернику (или к науке) это не имеет никакого отношения!

Немецкий историк науки Л. Ольшки пишет: «Бруно превратил математический синтез в религиозное учение, рассматривал вселенную... как магическую... говорил о важности воспользоваться невидимыми силами, пропозывающими вселенную, а ключ к этим силам находится у Гермеса». [10,14]

А вот как отрекомендовал себя Дж. Бруно в Англии ректору Оксфордского университета: «Я... Бруно Нёланский, доктор наиболее глубокой теологии...известный в главных академиях Европы, признанный, и с почётом принятый, философ, чужеземец только среди варваров и бесчестных людей, пробудитель спящих душ, смиритель горделивого и лежащего невежества...Меня ненавидят распространители глупости и любят честные учёные» [11,13,15в].

Однако, в Оксфорде, Дж. Бруно пришлось несладко. Во-первых, его там разоблачили, обвинив в плагиате (он читал лекции, целиком взятые у М. Фичино). А, во-вторых,

при соискании на должность, предложили пройти экзамен по астрономии. Оказалось, что этот «великий астроном» не может отличить перигей от апогея, а при поиске солнца на схеме коперниканской модели, он умудрился перепутать точку, обозначающую Солнце, с дыркой на бумаге, оставленной крепёжной булавкой. В итоге, Бруно рассорился со всеми профессорами Оксфорда, назвав их «...созвездием педантов...» [12].

Таким образом, идеи Дж. Бруно нельзя назвать научными ни с позиции современного знания, ни по меркам науки XVI века. Более того, Дж. Бруно скомпрометировал учение Н. Коперника, превратив научную модель в «окультурное болото»!

За что же тогда был сожжён Дж. Бруно?... Читаем приговор Инквизиционного Трибунала: «Ты, брат Джордано Бруно... ещё 8 лет назад был привлечён к суду святой службы Венеции **за то, что объявлял величайшей нелепостью** ... будто Хлеб превращается в Тело (Господне)... и (на момент вынесения приговора) **упорно держишься этих своих заблуждений...**» [8,9,11,12,14,15б]. А, также: «**...в своих книгах учил**, что миры бесчисленны,... душа может переселяться из одного тела в другое,...одна душа может находиться в 2-х телах,...магия — хорошая и дозволенная вещь,...Моисей совершал чудеса посредством магии...Священное Писание есть призраки...Христос не бог, он был знаменитым магом и за это, по заслугам, был повешен, а не распят,...пророки и апостолы были негодными людьми...» [8,9,11,12].

Конечно, можно заявить, что не все обвинения в приговоре Инквизиционного Трибунала правдивы, что Дж. Бруно оболгали (хотя, материалы судебного процесса не подтверждают это предположение!). В данном случае, важно не то, **что** в этом Приговоре **есть**, а то, **чего** в нём **нет**. А там **нет** обвинений в проповеди гелиоцентризма и коперниканстве! И нет их **потому**, что **Дж. Бруно не был учёным** и сожжён был вовсе не за то, что, якобы, поддерживал и распространял учение Н. Коперника!

А вот **воинствующим еретиком** Дж. Бруно, действительно, был!

Религия, которую Дж. Бруно считал истинной, была магическая религия Древнего Египта. Главная тема его произведения «Изгнание торжествующего зверя» — это прославление религии египтян: «...египтяне своими молитвами...возвышались до божества... египетское богослужение было живым голосом, доходившим до самых ушей богов...» [1,10]. Дж. Бруно возвращается к языческим истокам, оплакивает «уничтожение христианами ... религии египтян, посредством которой те... (якобы) приближались к богу...» [1, 10,15а].

Отличим Дж. Бруно от других мыслителей XVI века, была его **сознательная антихристианская и антицерковная позиция**. В сатирической поэме «Ноев Ковчег», философских сонетах, комедии «Подсвечник» — он, с едким сарказмом, обрушивается на католическую церковь. В произведении «Рассуждения Нолацца о героическом энтузиазме» высмеивает христианскую мораль

и аскезу, в произведении «Тайна Пегаса...» называет верующих христиан ослами, их смирение и доверие Богу «ослиным невежеством».

Такие религиозные взгляды и воинствующая позиция **не могли не привести к конфликту с католической церковью!** И знакомство с материалами судебного процесса над Дж. Бруно [6, 8, 9] показывает, что на допросах речь шла о проблемах богословия (а не о вращении Земли и бесконечности вселенной), что Дж. Бруно судили не как мыслителя, а как беглого монаха и отступника от веры, что перед инквизицией предстал **не мирный философ, а матёрый враг церкви!**

По мнению английского историка Фрэнсис А. Йейтс: «...уже невозможно верить в миф, будто Бруно...сожгли за его смелые идеи о бесчисленных мирах или о движении Земли... видно, как мало внимания уделялось на допросах философским или научным пунктам...на первом плане стояла религиозная миссия Бруно...» [10].

Как человека Дж. Бруно очень жаль, но как учёного... Такого просто не существовало! И роль Джордано Бруно в науке весьма плачевна.

Почему же авторы школьного учебника продолжают «вещать на весь мир», что Дж. Бруно «мученик за науку», жестоко казнённый Церковью? Не секрет, что информация, «запавшая в сердце» ребёнка, остаётся с ним на всю жизнь. Таким образом, создаётся образ Христианской Церкви, борющейся всю историю человечества с любым проявлением научной мысли, научным мировоззрением и учёными?

Однако, образ этот лжив! Истина в обратном: бо́льшая часть учёных разных времён и народов были глубоко верующими людьми, «не мыслившими себя вне христианства», это: Н. Коперник, Г. Галилей, И. Ньютон, Г. В. фон Лейбниц, Р. Бойль, А. Флеминг, Д. Томсон, И. Кеплер, Н. Винер, М. Фарадей, А. М. Ампер, Д. П. Джоуль, Р. Броун, Л. Пастер, Р. Декарт, К. Линней, Ж. А. Фабр, Г. Мендель, Ч. Лайель, К. Бернар, Д. У. Рейлей, Ю. Либих, Л. Эйлер, М. В. Ломоносов, И. М. Сеченов, Н. И. Пирогов, В. Ф. Войно-Ясенецкий, И. В. Курчатов, Н. И. Вавилов и многие другие.

Почему авторы учебника не расскажут, что монастыри были «колыбелью науки», что сама наука произошла благодаря Церкви, которая, в целях борьбы с язычеством (проповедующим поклонение духам, обожествление природы и звёзд), **всячески поддерживала учёных**, дабы те, исследуя законы природы (данные нам Богом), своими открытиями создавали **научную картину мира**, опровергая языческие культы.

Напрашивается вывод, что ложная информация в учебнике оставлена **не случайно, а намеренно**, чтобы сформировать у подрастающего поколения негативное отношение к Церкви, к религии, к Богу, как к чему-то «оторванному от жизни», чему-то «далёкому от реальности», идущему вразрез с «истинным научным подходом», чтобы ещё совсем малые дети, через систему общего образования, получали инъекцию атеизма.

К сожалению, многие деятели системы образования продолжают ставить знак равенства между понятиями «светское» и «атеистическое» образование! Но в России это недопустимо!

Россия, став духовной преемницей Византии, испокон веков была **сильна именно своей православной верой**. Эта вера позволила нашим предкам освоить гигантские просторы, не притеснив ни одного (самого малого) народа, эта вера спасала Россию в дни тяжёлых испытаний и сохраняет нашу страну от распада, по сей день. И каждый раз, когда, так называемая, «элита» России начинала смотреть с пиететом на Запад, «кланялась чужим богам», с презрением относилась к вере предков и своему родному русскому языку (азбуку которого дали нам святые!), когда «новоявленные иуды» «срубали головы церквям», — страшные бедствия обрушивались на Россию, на русский народ!

Фундаментальная основа благополучия русского народа — его ВЕРА.

Никакие «общечеловеческие ценности» или, так называемый, *гуманизм*, сами по себе, не дают понимания,

как строить свою жизнь и куда двигаться потому, что ставят в центр Бытия — Человека. Этот АНТРОПОцентризм (основанный на потакании страстям и прихотям человеческого) губителен, и мы наблюдаем сейчас его последствия на Западе в самых диких проявлениях (пример: узаконенное мужеложество и педерастия).

Центром бытия духовно здорового человека является Бог. Истина во Христе: «...Я *есть путь и истина и жизнь...*» (Евангелие от Иоанна, гл. 14, ст. 6). Только ТЕОцентризм формирует объективное понимание реальности, критичное отношение к себе, здоровое (а не браваурное) бесстрашие, истинный патриотизм, желание бескорыстного созидания и служения, понимание смысла жизни и её цель. И всё это берёт своё начало в христианстве.

Недопустимо «выбивать из-под ног» подрастающего поколения эту духовную опору (то ли случайным, то ли намеренным) искажением реальных исторических фактов в школьных учебниках.

Литература:

1. Бруно Дж. «Изгнание торжествующего зверя» http://bookz.ru/authors/djordano-bruno/izgnanie_773/1-izgnanie_773.html;
2. Бруно Дж. «О бесконечности, вселенной и мирах». Пер. А. И. Рубина. http://read.newlibrary.ru/read/bruno_dzhordano/page0/trudy.html;
3. Бруно Дж. «О причине, начале и едином». Пер. М. А. Дынника. http://read.newlibrary.ru/read/bruno_dzhordano/page0/trudy.html;
4. Бруно Дж. «Рассуждения Ноланца о героическом энтузиазме». Пер. Я. Емельянова. Пер. стихотворений Ю. Верховского и А. Эфроса. М., 1953. http://read.newlibrary.ru/read/bruno_dzhordano/page0/trudy.html;
5. Бруно Дж. «Тайна Пегаса» (= «Кабала пегасского коня») с приложением Килленского осла». Пер. Я. Г. Емельянова. http://read.newlibrary.ru/read/bruno_dzhordano/page0/trudy.html;
6. Выдача Дж. Бруно Римской инквизиции. Переписка по вопросу выдачи Дж. Бруно между Венецианской инквизицией и правительством Венецианской республики, между Римской инквизицией и Венецианской инквизицией, между правительством Венеции с Римом и т. д. http://krotov.info/acts/16/3/bruno_2.htm;
7. География. Начальный курс. 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/И.И. Барина, А.А. Плешаков, Н.И. Сонин. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2013;
8. Издание «Вопросы научного атеизма», выпуск №3, 1958 (перевод А. Х. Горфункеля) — Материалы судебного процесса: «Краткое изложение некоторых ответов брата Джордано на замечания, сделанные относительно некоторых положений, извлеченных из его книг» http://krotov.info/acts/16/3/bruno_2.htm;
9. Издание «Вопросы научного атеизма», выпуск №1, 1950 г. (перевод В. С. Рожницына) — Материалы судебного процесса: «Краткое изложение следственного дела Джордано Бруно о том, что брат Джордано думал о святой католической вере, осуждал её и её служителей» http://krotov.info/acts/16/3/bruno_2.htm;
10. Йейтс Фрэнсис А., книга «Джордано Бруно и герметическая традиция» <http://www.platonizm.ru/content/frensis-yeits-dzhordano-bruno-i-germeticheskaya-tradiciya>; <http://pawet.net/files/bruno.pdf>;
11. Кураев, А.В. (старший научный сотрудник кафедры философии религии философского факультета МГУ, автор официального учебника по Основам православной культуры) «Коперник, Бруно, Галилей» — Видеолекция http://oritoday.pp.ua/ori.php?v=aNZd9kqGLJQ&feature=youtube_gdata_player&titl=%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5%D0%B9+%D0%9A%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B5%D0%B2++%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA+%D0%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D0%BE+%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B9;
12. Кураев, А.В. «Кто такой Джордано Бруно» — Видеолекция <http://yandex.ru/yandsearch?lr=51&text=%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B5%D0%B2+%D0%BE+%D0%B4%D0%B6%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BE+%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%BD%D0%BE>

&csg=2603%2C12552%2C23%2C32%2C0%2C1%2C0&suggest_reqid=25801030914206972958950276307916

13. Лосев, А. Ф. книга «Эстетика Возрождения» М., 1978 г. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Losev_EstetVozr/_Index.php
14. Менцин, Ю.Л. статья «Загадки процесса Джордано Бруно» http://bruno.ucoz.ru/index/jul_mencin_quotzagadki_processa_dzhordano_brunoquot_1_chast/0-24
15. <http://historic.ru/books/item/i00/s00/z0000092/st001.shtml>
16. <http://absentis.org/abs/bruno.htm>; в) <http://pravo.ru/process/view/420/>.

ГЕОЛОГИЯ

Развитие технологий добычи высоковязкой нефти в месторождении Каражанбас

Калешева Гульмира Ермухамбетовна, аспирант
Самарский государственный технический университет

Благодаря наличию богатой ресурсной базы добыча сырой нефти в Республике Казахстан в 2013 году составила свыше 80 млн. тонн. Однако в ближайшие годы увеличение добычи возможно только за счёт месторождений, находящихся в разработке, причём доля трудноизвлекаемых разведанных запасов постоянно растёт, а их последующая добыча требует больших капитальных вложений. Кроме того, добыча углеводородов на ближайшую перспективу полностью зависит от технического переоснащения разрабатываемых на сегодня месторождений.

Поскольку в Казахстане после Тенгиза не ожидается открытия других материковых высокодебитных месторождений, в перспективе предстоит осваивать лишь морские месторождения, что связано с большими инвестиционными и эксплуатационными расходами. На суше многие казахстанские месторождения находятся в эксплуатации уже достаточно длительное время и являются малодебитными. На этих месторождениях систематически снижается добыча нефти, ухудшаются условия эксплуатации скважин, растут потребности в капитальных вложениях, непрерывно удорожается добыча одной тонны нефти.

Месторождение Каражанбас, расположенное на полуострове Бузачи в Мангистауской области Западного Казахстана, характеризуется высокой вязкостью и большой смолистостью нефти при значительном содержании сернистых соединений. В состав нефти в промышленных концентрациях входят ванадий и никель, что накладывает ограничения на применение термических методов повышения отдачи пластов.

Нефть меловых и юрских продуктивных горизонтов в пластовых условиях при температуре 26–36°C и давлении 3,6–4,8 МПа имеет плотность 920–930 кг/м³, вязкость 200–400 мПа·с, газонасыщенность до 10 м³/т, давление насыщения газом 1,5–4,2 МПа. Содержание твёрдых парафинов невелико (менее 1,5%), но концентрация асфальтенов и смол достигает 25%, что придаёт нефти специфические, в том числе, неньютоновские свойства [4].

Помимо уникальных свойств нефти, для месторождения Каражанбас характерны небольшие глубины

залегания продуктивных пластов (230–460 м), малоамплитудные тектонические нарушения и литолого-фациальная изменчивость пород, их слоистость, широкое развитие трещин, низкие пластовые температуры и давления. Пористость изменяется от 20 до 40%, проницаемость — от 0,02 до 8 мкм². Такие условия не благоприятны для заводнения и требуют адресно-ориентированных способов разработки с индивидуальными методами воздействия, о чём убедительно свидетельствует мировой опыт добычи высоковязкой ванадиеносной нефти [2, 4].

В начале 80-х годов XX века на месторождении Каражанбас были начаты опытно-промышленные работы по реализации влажного внутрислоевого горения (ВВГ) и паротеплового воздействия (ПТВ). Со временем была установлена недостаточная технологическая эффективность методов, что отчасти явилось следствием невыполнения проектных решений, а также значительной зональной и послонной неоднородности пластов на участках с низкими нефтенасыщенными толщинами. В дальнейшем требования к системе воздействия были дополнены пароциклическими обработками всех добывающих скважин, которые предлагалось бурить по конструкции нагнетательных, и новыми технологиями, такими как: двухэтапное формирование тепловой оторочки теплоносителя; полимерно-тепловое воздействие; периодическое нагнетание окислителя; ВГ в сочетании с пенными системами [2].

Вместе с тем форсирование отборов из новых скважин с целью интенсификации добычи привело к снижению пластового давления ниже давления насыщения, ухудшению условий выработки запасов и извлечения нефти. Кроме того, при разогреве пластов по способу внутрислоевого горения резко снижается попутное извлечение ванадия и других металлов, которые концентрируются в коксовом остатке из сгорающего топлива. В результате ВГ безвозвратная потеря ванадия в среднем может составить треть от его извлекаемых запасов, потеря металлов при ПТВ — 10–15%.

В настоящее время на месторождении Каражанбас факторами, осложняющими эксплуатацию действующего добывающего фонда скважин, кроме высокой вязкости нефти

являются растущая обводнённость, большое содержание механических примесей (песка) в продукции скважин, накопление органических и неорганических отложений в скважинном оборудовании, износ и коррозия. Проблема с обводнённостью добываемой продукции возникла с начала разработки месторождения. В этот период ликвидация водопроявлений осуществлялась путём закачки в скважины вязкоупругих композиций различных составов. Проведённые методом спектрального анализа исследования минеральной составляющей асфальтеносмолопарафиновых отложений (АСПО) показали, что выделенные из АСПО механические примеси представляют собой кремнистый песок, содержание которого в среднем превышает 90% [3].

Проблемы, связанные с разрушением структурного каркаса породы, миграцией и выносом дезагрегированного материала в добывающие скважины, осложняют разработку многих месторождений тяжёлых высоковязких нефтей с неглубоким залеганием пластов. Для механизированной добычи в настоящее время разработаны и применяются низкотемпературные технологии, не ограничивающие, а стимулирующие вынос песка в скважины. В мире широко известна технология «холодной» добычи тяжёлой нефти вместе с песком — CHOPS. Данная технология относится к нетрадиционным способам первичной добычи и отличается тем, что песок специально извлекают вместе с нефтью, водой и газом. Схема способа приведена на рис. 3, её описание даётся в литературе [7].

Авторы [7] отмечают, что способ реализуется в вертикальных, наклонных или наклонно-направленных скважинах, оборудованных винтовыми насосами кавитационного типа. Сообщается, что темп добычи не менее чем на порядок выше по сравнению с традиционными способами первичной разработки, а прирост коэффициентов отдачи говорит о возможности дополнительного извлечения нефти в диапазоне 8–15% от начальных геологических запасов. В качестве одного из условий эффективной добычи рассматривается довольно быстрое, от нескольких недель до нескольких месяцев, первоначальное снижение давления в пласте, а в дальнейшем — поддержание максимально низкого давления на забое скважины и в призабойном участке пласта.

Специфика воздействия на пласт заключается в том, что при добыче песка в породе образуются протяжённые каналы с увеличенной проницаемостью («червоточины»). Эти каналы, как показано на рисунке 2, разрастаются вглубь нефтеносных отложений на расстояния свыше 200 м от забоев и обеспечивают устойчивую гидродинамическую связь скважин с пластом [7].

Наиболее убедительные результаты применения технологии CHOPS получены при разработке участков месторождений высоковязкой нефти в Ллойдминстере (Западно-Канадский осадочный бассейн). С одной стороны, накопленный промысловый опыт «холодной» добычи, способствовал выработке универсальных принципов экс-

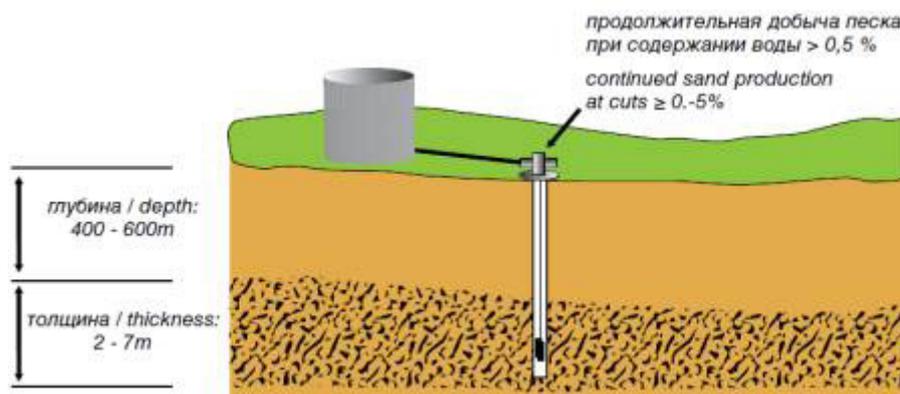


Рис. 1. Способ «холодной» добычи нефти [7]

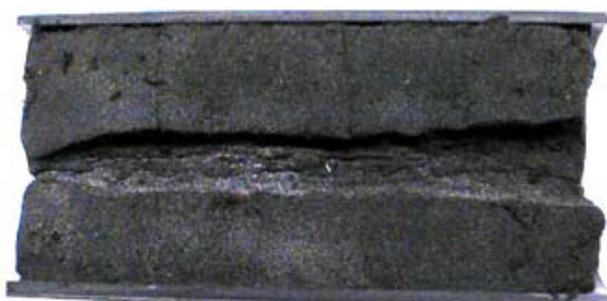


Рис. 2. Протяжённые каналы с увеличенной проницаемостью («червоточины») [7]

плуатации, оптимальных для самых разнообразных полевых условий, с другой — позволил установить факторы, снижающие эффективность технологии. Одним из таких факторов является непродолжительный срок эксплуатации скважин, ограниченный способностью «червоточины» непрерывно пропускать через себя песчано-жидкостную смесь по всей длине. Неконтролируемое образование песчаных пробок ведёт к закупориванию сети «червоточин» вблизи скважин или на удалении от них, блокированию притока жидкости и прекращению эксплуатации. Второй негативный фактор — это ускоренное обводнение пласта и скважин через сеть сообщающихся «червоточин».

Всё же, несмотря на то, что многие скважины эксплуатируются не более 8–10 лет, с помощью «холодной» добычи в Западной Канаде добывается почти половина вязкой нефти — порядка 230000 баррелей в сутки. В работе [7] перечислены основные требования к нефтяному пласту — потенциальному объекту «холодной» добычи: коллектор — не слежавшиеся чистые пески (с низким содержанием мелких фракций); нефть — подвижная, с вязкостью ближе к нижнему пределу и минимальным начальным газосодержанием. Толщина продуктивного пласта существенной роли не играет, это является преимуществом способа «холодной» добычи, который пригоден для использования в тонких песчаных пластах с эффективными толщинами порядка 2 м.

Геолого-физические условия, характерные для нефтеносных пластов в западной части Канады, встречаются на нефтяных месторождениях других регионов, например, на Аляске и в Калифорнии (США), Колумбии, Венесуэле, России, Албании, Омане, Кувейте, а также в Казахстане [7].

С 2000 года метод добычи высоковязкой нефти с выносом пластового песка применяется на месторождении Каражанбас. Промысловые данные свидетельствуют [5], что из-за меньшей вязкости нефти продуктивность скважин месторождения Каражанбас при использовании данного метода выше, чем на месторождениях Канады. Отмечается, что продуктивность скважин в процессе добычи с одновременным выносом пластового песка в 3–6 раз выше по сравнению с показателями, характерными для методов, ограничивающих пескопроявление.

Вместе с тем дебит песка на месторождении Каражанбас больше, чем на типичных канадских месторождениях, где он составляет 0,2–0,3 % от добываемой жидкости и не создаёт проблем при стандартных режимах работы глубинных насосов. Согласно опубликованным данным [6], на месторождении Каражанбас причины отказов винтовых и штанговых глубинных насосов распределяются следующим образом: коррозия-износ — 48 %, забивание песком и парафином — 26 %, пропуск клапанов — 24 %. Показатели по выносу песка из скважин местами доходят до 10 % от объема продукции, в отдельных случаях достигая 30 кг/м³. Недостатки винтовых насосов с поверхностным приводом в условиях вы-

носа песка во многом повторяют те, которые имеют место для штанговых (ШГН) и электроцентробежных (ЭЦН) насосов. Основными причинами отказов ЭЦН являются засорение рабочих органов и забивание фильтров механическими примесями, ШГН — скоротечный износ клапанов и других частей. Эти явления чаще встречаются на скважинах после освоения и на скважинах, расположенных в зонах низкого давления.

Также отмечается [1], что рост градиента давления приводит к интенсификации процесса суффозии. Это, с одной стороны, увеличивает фильтрационную способность пород, а с другой — создаёт риск образования критической пористости, особенно вблизи забоя скважины, и провоцирует пластический характер деформации нефтяного пласта вне «червоточин».

Несмотря на отмеченные недостатки, анализ опыта разработки месторождения Каражанбас позволяет заключить, что вынос пластового песка — целесообразный и технологически важный аспект при добыче высоковязкой ванадиеносной нефти [1, 8]. В течение 12–18 месяцев достигается уровень общей добычи 30000 тонн, и по истечении 18–30 месяцев скважины продолжают работать с хорошими дебитами. В качестве примера, наглядно иллюстрирующего эффективность метода, автор [5] упоминает скважину №2719, показатели которой до и после применения технологии добычи нефти с выносом песка воспроизведены на рисунке 3. Из построенных видно, что обводнённость остаётся на приемлемом уровне, и приток воды не препятствует экономически выгодному извлечению нефти.

Общезвестно, что применение наземных теплогенерирующих установок в экономическом отношении повышает капитальные вложения и эксплуатационные затраты на обслуживание. Кроме того, процесс сжигания топлива для выработки пара относится к технологиям, выбрасывающим в атмосферу большое количество загрязняющих веществ. Метод «холодной» добычи тяжёлой нефти с песком позволяет избежать расходов, связанных с производством пара, и одновременно позволяет разрабатывать тонкие нефтенасыщенные пласты, эксплуатировать которые термическими или традиционными методами невозможно [9]. При этом в силу благоприятного температурного режима обеспечивается 100 %-ное извлечение ванадия и никеля, что создаёт предпосылки для комплексной высокоэффективной эксплуатации, переработки продукции и снижения экономических потерь.

На основе изучения промысловых данных месторождения Каражанбас и опыта разработки месторождений-аналогов ожидается [1, 5, 8], что дальнейшее использование метода добычи с выносом пластового песка позволит достичь коэффициента нефтеотдачи свыше 25 %. В более мощных пластах за счёт поэтапного внедрения других технологий, в том числе, высокотемпературных методов коэффициент нефтеотдачи может быть увеличен до 40 % и более к завершающей стадии разработки.

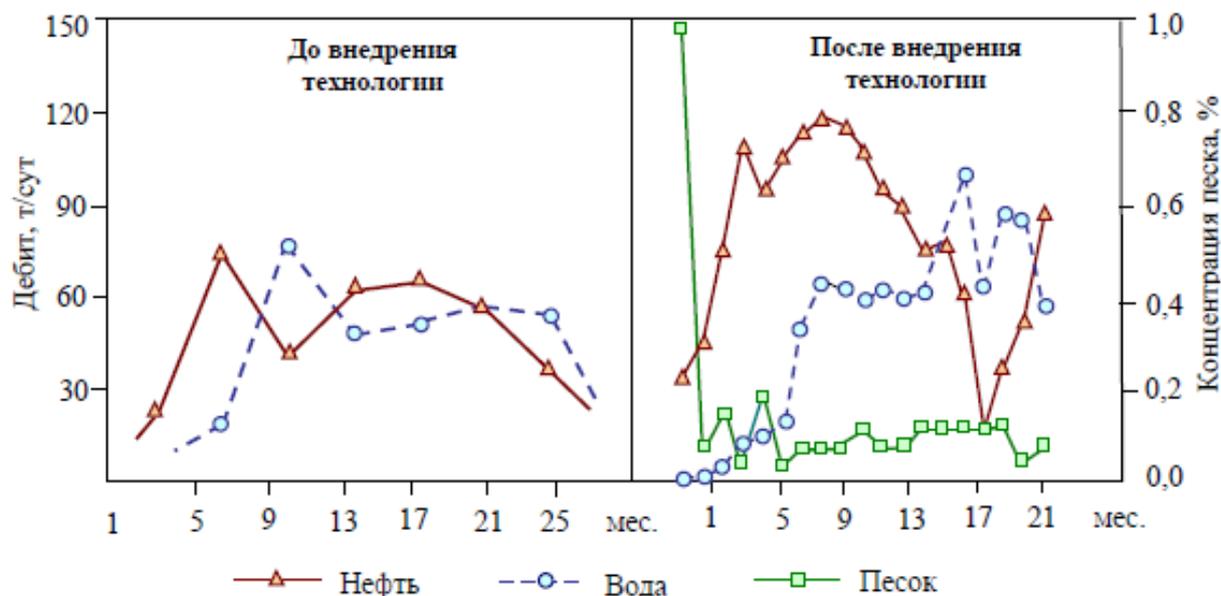


Рис. 3. Динамика показателей скважины №2719

Заключение

Уровень развития нефтегазовой отрасли, современное состояние техники и технологии добычи нефти в Республике Казахстан соответствуют среднеотраслевому уровню бывшего СССР, по ряду направлений реализуются передовые технологии. Перспективы добычи тяжёлой высоковязкой нефти с учётом экономической ситуации и конкретных геолого-физических условий ориентированы на методы, не связанные с прогревом пласта и стимулирующие вынос песка в скважины.

Месторождение Каражанбас обладает рядом характеристик, благоприятных для реализации технологии «холодной» добычи нефти с песком. К их числу относятся: неглубокое залегание пластов, сложенных преимущественно высокопористым слабосцементированным песчаником и аккумулирующих тяжёлую высоковязкую нефть; низкая насыщенность нефти растворённым газом, в основном состоящим из метана; отсутствие активных подогранных вод.

Главным фактором существенного увеличения объёма добычи нефти является извлечение большого количества песка и суффозия слабосцементированного коллек-

тора. Традиционные методы первичного извлечения нефти с установкой насоса выше интервала перфорации, поддержанием высоких динамических уровней и ограничением отборов жидкости сдерживают вынос песка и снижают эксплуатационные затраты, но одновременно не позволяют многим скважинам работать с потенциально высокими дебитами. По низкопродуктивным скважинам дебиты, составляющие в обычном режиме эксплуатации 2–5 тонн в сутки, в результате «холодной» добычи могут увеличиться до 10–15 тонн в сутки [5].

Для непрерывного извлечения газожидкостной смеси с песком и создания значительных депрессий требуется применение винтовых насосов. Данный способ эксплуатации обеспечивает стабильную продуктивность добывающих скважин при забойном давлении ниже давления насыщения нефти газом. Для месторождения Каражанбас это особенно актуально, поскольку разница между начальным пластовым давлением и давлением насыщения не превышает 2 МПа, уменьшаясь от периферии к своду структуры. Таким образом, область эффективного применения технологии «холодной» добычи тяжёлой высоковязкой нефти расширяется, хотя проблема износоустойчивости оборудования окончательно не решена.

Литература:

1. Айткулов, А.У. Повышение эффективности процесса регулирования разработки нефтяных месторождений/А.У. Айткулов. — М.: ВНИИОЭНГ, 2000. — 273 с.
2. Байбаков, Н.К. Термические методы добычи нефти в России и за рубежом // Н.К. Байбаков, А.Р. Гарушев, Д.Г. Антониади, В.Г. Ишханов. — М.: ВНИИОЭНГ, 1995. — 181 с.
3. Батманов, К.Б. Исследование асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) месторождения Каражанбас/К.Б. Батманов // электр. науч. жур. «Физико-химический анализ свойств многокомпонентных систем». — 2008. — Вып. 6. — с. 1–8. — (<http://fh.kubstu.ru/fams/issues/issue06/st0614.pdf>).

4. Игембаев, И. Б. Разработка рациональной технологии теплового воздействия на высоковязкие нефтяные пласты с применением горизонтальной скважины: дисс. ... доктора философии (Phd): 6D070800; [Место защиты: Казахский национальный Технический Университет им. К. И. Сатпаева]/И. Б. Игембаев. — Алматы, 2012. — 151 с.
5. Кабдушев, А. А. О применении технологии «холодной» добычи нефти с выносом песка на месторождении тяжёлой нефти «Каражанбас»/А. А. Кабдушев // Научная мысль информационного века. Технические науки: сб. материалов международной науч.-практ. конф. — Publishing house «Education and Science», 2013. — (<http://www.rusnauka.com>).
6. Каражанова, М. К. Повышение технико-экономических показателей работы скважин на основе анализа и оценки надёжности насосного оборудования: автореф. дисс. ... доктора философии по техническим наукам: 2525.01; [Место защиты: Институт Геологии и Геофизики НАН Азербайджана]/М. К. Каражанова. — Баку, 2014. — 22 с.
7. Савацки, Р. Холодная добыча на западе Канады: шаг вперёд в первичной добыче нефти/Р. Савацки, М. Уэрта, М. Лондон, Б. Меца // Rogtec. — с. 68–74. — (<http://www.rogtecmagazine.com>).
8. Анализ разработки месторождения Каражанбас: отчёт по дог. 006/03/ТОО «Caspian Energy Resource»; исп. Миннибаева С. Б., Чеботарёв С. Ю. и др. — Фонд ОАО «Каражанбасмунай», 2003. — 220 с.
9. Maurice, B. Dusseault. CHOPS (Cold Heavy Oil Production with Sand) Development Strategy for the Karazhanbasmunai Joint Venture, Aktau Province, Kazakhstan. — University of Waterloo. Prepared for Karazhanbasmunai Joint Venture. — October, 2003. — 422 p.

ЭКОЛОГИЯ

Recycling as a method to increase energy efficiency: problems and solutions

Аксенова Наталия Валерьевна, старший преподаватель;
Горнова Валерия Алексеевна, студент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Aksenova Natalia, senior teacher;
Gornova Valeria
National research Tomsk polytechnic university

Key words: *energy efficiency, reasonable use, recycling, wastes, methods, comparison, European countries, Russia.*

In the modern world the issue of energy savings and efficiency is one of the most essential. While listening to energy saving or energy efficiency talks we can't say that it is obviously well-known.

Energy efficiency is the field of knowledge combining engineering, economics, law and sociology. It means energy resources' reasonable use, achievements in economically feasible efficiency by using existent power resources at the level of technological development and environmental requirements following. Sometimes energy efficiency is called «the fifth type of fuel». Energy efficiency is a careful attitude to energy in any sphere and harmless for energy production. Effective energy use prevents from resources wastes and protects the environment at the same time.

Recycling is an excellent way to increase energy efficiency [1].

The first thing that we'd like to mention is the recycling of metals.

Metals are perfectly suitable to recycling and are used to produce the products of the same quality as initial product. Reprocessing items of metal can preserve irreplaceable natural resources. Tin and aluminum cans processing saves about 95% of the energy necessary to produce a new can from ore. The condition of scrap isn't the theme. Metal can be crushed, scorched or rusty. Practically all metals are recycled. Only radioactive metals are the exceptions. Energy saved by recycling a single aluminum can is enough for 3 hours TV set work. One ton of scrap iron processing saves 1.15 tons of iron ore, 635 kg of coal and 54 kg of limestone. Scrap processing saves 75% of the energy necessary to extract iron and produce steel from ore and it is sufficient to provide 18 million houses with energy.

Glass bottle recycling saves as much electricity as that a 100W glow lamp can work for 4 hours. Some glass products

can't be recycled. Glass is made of the same main materials (sand, ashes, soda and lime), but types of glass used for windows or light bulbs contain different additives and coatings. Therefore, only bottles and jars are suitable for reprocessing. Glass is one of the few materials that are recycled multiple times without loss of quality [2].

Cardboard and paper are excellent materials for recycling. Each ton of the recycled paper keeps 17 trees alive. Producing paper from the recycled material needs 40% less energy and 30% less water. Wastes paper recycling is a multi-stage process aiming at paper fibers and other components of paper (such as mineral fillers) extraction and using it as raw materials to produce new paper. Later paper becomes yellow and usually secondary fiber is mixed with the new fibers to produce new paper products. Correct processing allows using practically all types of paper in the process. Some types of paper have a more difficult recycling path because they contain additives. For example, envelopes with plastic windows are not suitable to process, first plastic should be removed first. Paper with a plastic coating can also become a problem.

Most types of paper such as cardboard, dense paper, newspapers, magazines, advertising leaflets, small brochures, envelopes (without plastic windows), paper for copiers and writing paper are suitable for recycling process. Using recycled paper reduces energy consumption, however, exact economy figures are disputed. U. S. energy information administration claims that the economy of energy due to recycling in comparison with paper production from virgin cellulose reduces energy costs by 40% while the Bureau of the International Recycling claims that energy costs are decreased by 64%.

A question arises: if we know that all these data show that recycling solves not only the problem of energy efficiency but

also helps to decrease environmental pollution, why is so little recycling done in Russia? Let's consider the methods of collecting garbage which work in different countries and the States and consider problems of introducing such systems in Russia:

1) Garbage recycling system in Germany:

Today Russia significantly lags behind more developed European countries in municipal solid wastes processing. Firstly, it is connected with the modern systems of garbage sorting. Citizens don't sort home wastes, therefore, it also doesn't work in wastes recycling plants where sorting process also leaves much to be desired as wastes recycling in our country noticeably differs from the European countries. For each MSW type in Germany a separate container is used. Each garbage container type has its own colour, e. g. grey colour is for paper garbage, yellow is for cans, bottles, paper and plastic package, green is for organic wastes. That glass packages that weren't put in yellow container for packages should be put in large containers located near other containers. Bottles of green, white and brown color are sorted immediately. For old batteries recycling each German supermarket has special place. Drugs with expired date also aren't allowed to be thrown with home garbage, and are collected in drugstores. Separate garbage sorting in Germany significantly facilitates tasks on its recycling as all garbage collected in the city depending on distance between a collection yard and a place of collection, is delivered to MSW plant or to sort facility. At sorting facilities the overload of the sorted wastes in big containers is carried out by garbage recipient. Garbage arrived to recycling factories has been already sorted beforehand, costs of its sorting also decrease.

In comparison with Germany wastes recycling has a germinal status in Russia. In order to maintain it we should follow the rules:

— People are to be provided with containers for separate garbage collecting, colourful containers is a good idea. It is necessary to place the detailed information about the garbage and ways to use it on them.

— People are to be informed about advantages of separate garbage collecting in mass media.

— People are to be under control to do garbage collecting properly.

— Specialized wastes sort factories should be built to receive garbage.

2) Automatic machines for cans and bottles recycling in Finland:

In the majority of both large and small-sized shops special machines which accept cans and bottles and later check the amount the customer can receive back are set in Finland. Plastic and glass bottles used again in beverages production are filled once again. Therefore, not only the glass package is used several times, but plastic as well. The machine recognizes material by a code and sorts cans and bottles. For shops such machines become a kind of a loyalty program, all machines that are giving cash are used to attract the clients. It turns out that the customer comes again to the shop where

they had bought the bottle to get the money back after placing the bottle package into the box of recycling container. If you want to cash money it's not necessary to buy something, you just show the cheque from the machine to get money or to receive the appropriate discount if you want to buy something.

3) In Finland [3] in addition to automatic machines for package getting there are so-called drop-off centers in which it is possible to hand over the remaining types of wastes. In large shopping centers in Helsinki in which there are some grocery stores a separate drop-off center is established in convenient location. The Finnish drop-off centers are well noticeable. Indoors there are automatic machines to collect package, containers for a cardboard, paper and plastic packets and also a container for batteries. Such centers accompany the large Finnish supermarket chains, such as Prisma, K-Market, S-Market, etc. Setting up a center isn't obligatory by law. However, collection of different types of wastes is economically justified, and attract additional customers who come by to get rid of package. In Finland people actively use containers at malls. It means that they obviously take care of nature. These are the things that don't raise any question. While in Russia the system of separate garbage collecting hasn't been developed yet, the Russian retail chains doubt the customer responsibility and interest.

4) Containers in Australia and Finland:

The systems are implemented in other countries. The most effective solution to such situation was found in Australia. It is Container Deposit. It is a very simple system: price of the drink includes artificially high price of bottle, thus making about 10% of the total price. To receive this deposit back the customer needs to return an empty bottle to shop. The principle of such system is «pollutant pays»: even if a person doesn't bring a bottle to shop, there will be somebody who will pick it up and receive money for it. Besides, the system makes the vendor responsible for the package which they make and sell. This system has been working in South Australia for more than 30 years and it has impressive results. Today more than 80% of all bottles are recycled. So, only in 2012–13 about 595 million bottles and cans were recycled that saved nearly 60 million dollars. In Finland, as well as in many European countries, there is a system of container deposit. It means that buying a product, the customer pays not only for a thing, but also for package. The amount of money is fixed, and the customers can receive it back, having returned the used package to the shop. Package container deposit is always specified. The system of container deposit allows for return of a large number of plastic and glass bottles, and also aluminum jars in turn.

In Russia recycling becomes more of a problem than solution [4]. The abovementioned technology of recycling is hard to come true, only one company, namely ProfBusinessTelecom, is due to make revolution. The machines, so-called fandumats, taking plastic bottles and aluminum jars for money (10 kopeks for «plastic» and 40–70 kopeks for a can), appeared in Moscow. Its name has the German origin «pfand» that is «deposit». «Smart» receiving machine

determines the weight and volume of a package, and the scanner is capable to recognize 30 thousand codes and allows to identify object precisely.

Problems of domestic recycling:

— It is impossible to load many bottles in a row, you have to wait for a trifle after each can, and they don't always work.

— There is no separate location.

— A very small price is paid for bottles and cans

The world practice testifies to one: collection and sorting is the most feeble link in a chain of package recycling. Almost

everywhere these ideas need more money and support to improve and develop.

In Russia, unfortunately, there is no system of container deposit (the State Duma can't adopt the relevant law for the last 10 years), nor there separate garbage collection. To find way to success it is enough to just look at successful experience of our northern neighbors.

In our country a person produces about 445 kg of wastes a year, almost half a ton, why is this huge potential not put to energy efficiency development?

References:

1. Polytelenphthalat wastes strategy in Tomsk/Suprun L.V., Romanenko S.V., Tsygankova T.S. // Vestnik nauki Sibiri. — Vol. 1 (11). — 2014. — Pp. 66–70.
2. Demchishin A.A. Wastes recycling [Electronic resource]. Access mode: <http://www.energoinform.org/professionals/waste-recycling.pdf> (Date of access 22.04.15)
3. How to make the town cleaner: Wastes recycling in Finnish [Electronic resource]. Access mode: <http://loveopium.ru/evropa/clearcity.html> (Date of access: 26.04.15)
4. Dementeva E.A., Sobolev A.V. Environmentally friendly domestic wastes technology // Molodoy uchyony. — Vol. 3. — 2015. — Pp. 333–336.

Химические проблемы экологии в пищевой промышленности и пути их решения

Бердиева Зулфия Мухиддиновна, старший преподаватель;

Гафурова Гулноз Алихоновна, ассистент

Бухарский инженерно-технологический институт (Узбекистан)

Статья посвящена химическим проблемам безопасности продукции пищевой промышленности. Рассматриваются источники таких опасностей, причины их возникновения и пути решения этих явлений.

Ключевые слова: пищевую безопасность, непищевые продукты, хлор- и фосфорорганические пестициды, дефолиант, бутафос, гербициды, микотоксины, госсипол, амигдолин, сельхозсырья.

Состояние окружающей человека природной среды — одна из актуальнейших общемировых проблем современности. В условиях научно-технической революции, масштабы влияния человеческой деятельности на природную среду возросло необычайно и продолжают стремительно нарастать. В ряде случаев они достигают глобального изменения и сопоставимы, с общепланетарными масштабами многих естественных процессов, или даже превосходят их. Сегодня стало очевидным, что в мире каждый день страдает, или даже умирает как минимум один человек от недоброкачественных продуктов питания. По мнению большинства авторов, изучающих возникновение различных болезней на земле была именно экологические проблемы в пищевых отраслях [1, 2].

Стремительный рост населения земного шара поставил проблему потенциала пищевых ресурсов. В экологии — это прежде всего проблема биологической продуктивности. В 60-е годы развитие науки и запросы практики вызвали к жизни Международную биологическую программу. Впервые биологи разных стран объединили

усилия для решения общей задачи — оценки продукционной мощности биосферы. Эти исследования позволили подсчитать максимальную биологическую продуктивность всей нашей планеты, т.е. тот природный фонд, которым располагает человечество, и максимально возможные нормы изъятия продукции для нужд растущего населения Земли. Конечной целью международной биологической программы было выявление основных закономерностей качественного и количественного распределения и воспроизводства вещества различных отраслей в интересах наиболее рационального использования их человеком. Среди этих отраслей пищевая отрасли занимает особое место в сфере деятельности человека. А пища для человека является не только источником энергии, она еще составляет основу конструктивных элементов организма. Пищу человек получает из продукции растениеводства и животноводства. С развитием науки в последние нескольких десятилетий в пищевой ранг переведены некоторые непищевые продукты. В этот ряд можно отнести синтетические спирты, уксусную кислоту, вещества, придающие пище

окраску и аромат, удлиняющие срок хранения продукции антисептики и т. п. Нельзя считать, что все они не могут отрицательно повлиять на здоровье человека [3,4].

Качество пищи зависит от качества сельскохозяйственной продукции и технологического способа воздействия на сырьё. А здоровье человека в большей степени зависит от качества употребляемой им продукции. Поэтому человек должен всегда употреблять качественную продукцию. В здоровом теле — здоровый человек, говорит наш народ.

Активное воздействие человека на природу, особенно во второй половине XX века, привело к ухудшению качества сельскохозяйственной продукции. Применение хлор- и фосфорорганических пестицидов при производстве сельскохозяйственных продукции, более 25–30 лет в хлопководстве в качестве дефолианта применение бутафоса, ухудшение качества вод в водных бассейнах за счет промышленных сбросов, катастрофа Аральского моря, использование подземных богатств открытым способом и тому подобные нанесли большой ущерб атмосфере, водным бассейнам и структуре посевных земель. Пестициды, гербициды и бутафосы подземными водами попадая в водные бассейны и моря существенно ухудшили их качество, ветры и буря начали по всему региону распространять вредные для здоровья человека вещества из засохшей территории Арала.

Вредные для здоровья человека вещества, образованные после получения подземных богатств открытым способом, начали распространяться в атмосферу, а оттуда в сельскохозяйственную продукцию.

Вот в таком положении никак не возможно не уделять внимание на пищевую безопасность.

Считаем целесообразным сначала у специалистов образовывать знание о сказанном выше, а затем дать информацию о технологии производства пищевой продукции безвредного для здоровья человека.

В этом направлении целесообразно в программу обеспечения безопасности пищевой продукции создать сферу деятельности «Пищевая безопасность». Специалисты должны повысить свои навыки по определению качественного и количественного определения тяжелых металлов, пестицидов, гербицидов, микотоксинов и т. п. вредных для здоровья человека веществ в синтетической среде. Затем изучит определение вышесказанных веществ в пищевой продукции — мясе, молоке, рыбе, масле и жирах, консервах, алкогольных и безалкогольных напитках, фруктах и овощах, кондитерских изделиях, сахаре, крахмале, патоке и тому подобных. Кроме того необходимо изучит определение некоторых вредных для здоровья человека веществ, синтезирующих в сельскохозяйственных продукциях. Так, определение содержания госсипола в хлопковых семенах и продукциях его переработки — в шелухе, шроте, масле, определение амигдалина в некоторых косточках и т. п. После этого можно изучит определение химического состава некоторых красителей, ароматизаторов, спиртов, кислот, антисептиков и тому подобных.

Высказанные выше можно иллюстрировать в виде схеме:



Специалист, овладевший навыками по определению вредных для здоровья человека компонентов в пищевых продуктах может в дальнейшем решать различные технологические проблемы и процессы, не допускающие переход их в готовую продукцию. Например, не допущение перехода госсипола и химических средств защиты растений в хлопковое масло, при производстве пищевого пектина из хлопковой створки, микотоксинов при переработки покровных листов капусты или корзинок подсолнечника на пищевой пектин и т. п.

В настоящее время пищевая безопасность является проблемой по всему миру, ибо все сказанное выше полностью относится всему человечеству.

Еще одна проблема напрашивается усиление внимания к пищевой безопасности. Большое количество пищевой продукции, завозимой из-за границы и вывозимой отсюда в ближние зарубежья, проверяется на соответствиях их только требованиям Государственного стандарта. Необходимо изучить безопасность и этих пищевых продуктов.

В заключении можно констатировать, что для решения данной проблемы необходимо обратить особое значение подготовке специалистов по пищевой безопасности, способных выполнять вышеназванные анализы и создать лаборатории, оснащенные современной аппаратурой. После этого можно минимизировать вред от экологических проблем в пищевых отраслях и защитить человека от различных пищевых отравлений и т. п.

Литература:

1. Коренман, Я. И. Практикум по аналитической химии. Воронежский университет, 1986. 243 с.
2. Жванко, Ю. Н., Панкратова Г. В., Мамедова З. И. Аналитическая химия и техно-химический контроль в общественном питании М., Высшая школа, 1989. — 271 с.
3. Панов, Г. Е. Охрана труда. М., «Недра», 1982 г. — 245 с.
4. Зверева, Л. Ф., Черняков Б. И. Технохимический контроль хлебопекарного производства. М., «Пищевая промышленность», 1975. — 431 с
5. Фертман, Г. И., Шойхет М. И. Химико-технологический контроль спиртового и ликерно-водочного производства. М., «Пищевая производства. 1975. 439 с.

Фауна и флора природоохраняемой территории Джизака и пути их сохранения

Джураева Ойша Хаитовна, преподаватель;
Холбоева Муниса Мавлановна, преподаватель
Джизакский политехнический институт (Узбекистан)

Более 40 лет назад был создан Зааминский природный Народный парк в Туркестанском хребте. Целью его создания было сохранение ее своеобразного ландшафта, лесов, растительного и животного мира. Растительный мир разнообразен, здесь растут растения более 800 наименований, более 560 разновидностей растений занесены в «Красную книгу» Республики Узбекистан. В их числе «Тюльпан Туркистанский», «Шафран Коромкова», «Хохлатка Сверцова» и другие. На территории парка растут 20 видов лекарственных и 15 видов декоративных растений, здесь растут фруктовые, медовые и другие драгоценные растения. Животный мир Народного парка очень интересен и многогранна. Здесь проживают агамы Туркистанские, медведи, волки, дикие кабаны, лисы дикобразы, кролики, барсуки, рыси и другие звери. В лесах обитают каклики, синие птицы. В водоемах водоплавающие и околоводные птицы. В пиках высоких гор обитают хищные птицы черный ястреб, белоголовый орел. Большинство зверей и птиц занесены в «Красную книгу».

Для ястребиных характерны широкие и закругленные крылья, сильные лапы, крючковатый клюв без дополни-

тельного зубца на подклювье. Питание и способы гнездования широко варьируют. Подавляющее большинство ястребиных строит собственные гнезда. Кладка обычно из яиц белого или светло-зеленого цвета с пятнами и пестринами разной густоты. Обособленную группу в семействе ястребиных составляют виды, специализированные к добыванию насекомых, в том числе личинок общественных ос, а также моллюсков и других беспозвоночных животных. {I. 124}.

На территории Зааминского района Джизакской области расположены Зааминский государственный заповедник, Народный парк, лесное хозяйство, которые характерны своей разнообразной флорой и фауной, редкими зверями, богатыми лекарственными и кормовыми растениями.

Зааминский заповедник занимает площадь 35600 гектаров, из них 6533 гектар площади покрыт лесами. В настоящее время его площадь составляет 24 тыс. га Заповедник находится на расстоянии 60 км до районного центра Заамин и 70 км до районного центра Бахмал.

Заповедник был создан в 1926 году при Джизакском лесничестве как арчовый заповедник «Гуралаш». Только

по той причине, что в заповеднике растут 3 редких арчи — арча Зарафшан, полушарная арча и Туркистанская арча. Кроме этого имеется разновидность Туркистанской арчи — «Стлониковая» арча. Эти деревья растут на высоте 2800–3000 метров от уровня моря.

Низкая часть Зааминского заповедника находится 1700 м от уровня моря, а верхняя часть 3102 метра. На территории заповедника растут сотнями разновидностями растения лечебными и кормовыми свойствами. Богат и животный мир. Здесь обитают — козел среднеазиатский, медведь Туркестанский, рысь, волк, барсук, кролик, варан, ядовитые змеи — гюрза, щитомордник, лесная соя. Также обитают редкие и находящиеся под угрозой исчезновения птицы — белоголовый син, черный аист, бородач, черный гриф, беркут, орел, орса карлик, гималайский улер, каклик, арчовый дубонос и многие другие виды птиц. В заповеднике в 1986–1988 годах зарегистрировано ранее не зарегистрированные звери — баран Сувова, пустынная куропатка.

В заповеднике имеется редко встречающиеся высокие красные камни, Скалы — «Куёв тош», «Сават кутарган». Также здесь протекают много саев, такие как «Кирк киз», «Туралаш», «Гулаксай», «Туятош», «Кук булок», «Октош», Чартончи», «Уч учок», «Окмонкон», «Кум», «Чиндор одди» и «Совук сой». В заповеднике растут 6 видов редких и находящиеся под угрозой исчезновения растений. В настоящее время встречаются 93 разновидностей растений внесенных в «Красную книгу».

В Нуратинском хребте растут 814 разновидностей растений, их них 29 внесены в «Красную книгу». Животный мир здесь разнообразный. Из имеющихся 196 разновидностей птиц 18 внесены в «Красную книгу» Республики Узбекистан. Эти птицы можно увидеть в государственном заповеднике «Нурата».

Кроме этого, в заповеднике можно встретить такие звери как Туркестанская крыса, норка, баран Северцева (архар), волк, лиса, дикобраз, дикий заяц, черепаха, еж и другие.

В Туркестанском хребте встречается около 15 гнездящихся видов птиц подлежащих особой охране, в том числе 5 видов занесенных в «Красную книгу». Предлагается создать сет микрозаказников в местах гнездования редких видов птиц. Одним из таких участков, включающих разнообразные типы естественных ландшафтов, может послужить Джум-Джум-сай и Танги-Топти-сай Бахмальского района, где на относительно небольшой площади гнездятся такие виды как беркут, стервятник, синяя птица, чеглок, райская мухоловка.

С биологической точки зрения наиболее характерными чертами птиц являются интенсивность хода жизненных процессов и передвижение по воздуху путем полета. Эти две основные черты в значительной мере определяют их биологию. Именно эти свойства птиц коренным образом отличают их от других групп позвоночных. Несмотря на общность эволюционного происхождения птиц и пресмыкающихся, биологические различия между этими двумя группами животных громадны.

Сохранение одного из подвидов, который встречается в Нуратинском хребте занесенного в Красную книгу Узбекистана (2003 г.) — барана Северцова (*Ovis ammon severtzovi* Nasonov, 1914), не должно ограничиваться знанием об области распространения, регулярных маршрутных учетах архара, а также данных по его разведению их в неволе, последующем расселении, размножении, росте и развитии нового молодого поколения. Одной из важных задач в системе сохранения популяций редких видов фауны является своевременное выявление биологической реакции животных, которых может зависеть от множества причин, расшифровка которых невозможна без знания исходных — матричных биохимических характеристик объекта исследований. Наиболее широко распространенной реакцией являются изменения количественных показателей физиологических функций, следующих за умеренными количественными изменениями химического состава.

Территория Туркестанского, Нуратинского хребта и Айдара-Арнасайского водного бассейне на современном этапе не удовлетворяет жизненным потребностям разведенных животных и растительных мир, рыбные запасы. Вследствие высокой численности население приходит на отдых в природу, происходит деградация растительных ассоциаций, которая ведет к обеднению кормового ресурса и как результат к снижению численности популяций разводимых видов.

В настоящее время, численность популяций в территории Джизакской области достигла предельно-допустимого уровня. Численность диких животных колебалась в различные годы. В настоящий момент емкость кормовых ресурсов территории не удовлетворяет жизненным потребностям диких животных. Другими словами данная территория, под воздействием ряда факторов, включая климатические — в виде тяжелых зим и снижения уровня выпадения количества осадков, не может прокормить всех населяющих диких копытных. Возникла реальная угроза снижения численности популяций разводимых видов. Данная ситуация требует незамедлительного принятия решения по охране этих животных.

Изучение природоохраняемых территорий показало несоответствие карт современному состоянию. Составление новых карт с нанесением всех проселочных дорог значительно повысит качество охраны территории от браконьерства и незаконного выпаса скота. Определение родников, артезианских источников и мест скопления мусора в дальнейшем позволит осуществить очистку территории, что улучшит жизненные условия диких животных. Нанесение на карту ландшафтов, мест обитания животных и их встречаемости послужит основой для создания интересных экологических маршрутов.

Проблемы охраны популяций редких исчезающих видов являются приоритетными для работы ботаников в любом заповеднике, в том числе и в Зааминском. Из 324 видов растений и грибов, включенных в 4 издание Красной Книги Узбекистана (2009) на территории заповедника за-

регистрирован 21 вид сосудистых растений. Семейство Ариасеае представлено 3 видами.

С целью сохранения и развития фауны и флоры в природоохраняемых территориях кафедры «Экология и охрана окружающей среды» Джизакского политехнического института разработала инновационные технологические проекты на темы: «Развитие и сохранение биологического разнообразия», «Оценка экологической обстановки территории путем составления экологических карт», «Составление карт растительных покровов для сохранения и развития биологических разнообразий в Западном Туркестанском хребте (на примере Бахмальского района)».

При составление экологических карт определяется местожителство животных и растительных миров. Проводиться исследование растительных покровов и животного мира для сохранения и развития биологического разнообразия в Западном Туркестанском хребте используя методы космодотосъёмки (КФС). Дается рекомендации с указанием равномерного распределения оросительных систем для полива растительного покрова.

Основные сферы деятельности сохранения биологического разнообразия (сохранение фауны и флоры) это:

- разведение редких видов и рациональное использование ресурсов популяций;
- разработка режима направленного на сохранение биоразнообразия территории;
- мониторинг популяций;

Литература:

1. Жизнь животных. Том шестой. Птицы. Под редакцией проф. В. Д. Ильичева, проф. А. В. Михеева. Москва «Просвещение» 1986. 528 стр.
2. Хасанов, Ф. У., Эсанкулов А. С., Тиркашева М. Б. Флора Зааминского Государственного заповедника. Монография. 120 стр.
3. Красную книгу Республики Узбекистана. Том I и II.
4. Г. Ю. Валуконис, Ш. О. Муродов. Основы Экологии. Том I Общая экология. Книга 1. с 327.

- научные исследования в области изучения биологии пустынных видов;
- участие в международных программах;
- совместные исследования с другими учеными;
- научные и научно-популярные публикации;
- участие в совещаниях и семинарах;
- пропаганда идей охраны природы;
- проведение экскурсий, киносъёмки;
- студенческие практики.

Для сохранение биологического разнообразия рекомендуется следующие необходимые четкие планы: план задач, работ, мероприятий по охране территории от нелегального использования с разбивкой по угрозам; план образовательный работы с местным населением; план работ с хозяйствами, фермерами по болезням скота (контроль за соблюдением календарных прививочных мероприятий; требование строгой документации на все домашнее поголовье), санитарному состоянию, применение химикатов и т.д.; план исследовательской работы и проведение мониторинга за биоразнообразием; план проведения образовательной работы; план работы по привлечению ресурсов для нормального функционирования; план финансового управления; план административного управления, оценка и мониторинг эффективности деятельности. План управления должен содержать четко прописанные, связанные с временными рамками индикаторы достижения поставленных задач и целей.

Экологическая политика руководства КНР в конце XX в. — начале XXI в.

Замараева Анастасия Сергеевна, магистрант
Новосибирский государственный технический университет

В настоящее время проблемы, связанные с экологией приняли глобальный характер. Особенно они затронули Китай, который в силу особенности истории своего экономического развития, а также демографической ситуации, столкнулся с довольно серьезной проблемой разрушения и загрязнения важных для жизни природных ресурсов.

Во многом негативное воздействие на природу оказало экономическое развитие страны в период 1958—1960 гг., когда относительно экономики был взят курс на развитие тяжелой индустрии [1]. В данный период был также задан

курс на «Большой скачок», шло направление на большую выплавку стали, чтобы повысить производительность страны, в связи с чем создавались фабрики и заводы, масштабно вырубались леса, чтобы обеспечить топливом печи. Именно поэтому уже в это время произошел резкий рост загрязнения окружающей среды углем и вредными веществами [2, с. 9].

Более того, в 1980-е — нач. 1990-х гг. главенствующие позиции в экономике КНР все еще занимал тип преимущественно экстенсивного развития. Бурный экономический рост происходил во многом за счёт поселко-

во-волосяных предприятий, что также привело к непомерно возросшей нагрузке на окружающую среду.

В связи с явным неблагоприятным положением в экологической сфере, в 1983 г. на второй национальной конференции по вопросам охраны окружающей среды при Госсовете КНР, было решено объявить охрану окружающей среды составной частью государственной политики, а также провозгласить ее одной из фундаментальных политических установок КНР. До этого времени об экологической ситуации в стране лишь говорилось, а экологической сфере уделялось мало внимания [3].

После включения экологической сферы в составную часть политики государства, в КНР было введено значительное количество нормативных актов в области охраны окружающей среды.

Одним из первых законов в области экологии является «Закон об охране окружающей среды», который был принят в 1989 г. В нем провозглашаются положения о контроле над экологической обстановкой в стране, охране окружающей среды и предотвращения ее загрязнения. Более того, данный закон содержит в себе положения касательно юридической ответственности [4].

Помимо этого, в конце XX в. также был принят «Закон КНР об охране окружающей среды морей и океанов». Этот документ является основным законодательным актом по охране морской среды в стране. В нем регламентированы положения по предотвращению загрязнения морской среды, связанного с инженерным строительством на берегах, разведкой и добычей морской нефти и др. [5]

В «Лесном кодексе», принятом в 1979 г. прописаны положения об охране лесов, посадке деревьев, а также содержится пункт о правовой ответственности [6]. Относительно ответственности за правонарушения в области экологии в Китае существует «Закон об административных штрафах за нанесение ущерба окружающей среде», принятый еще в 1999 г. и др.

Что касается экологических проблем, то наибольшему негативному воздействию в стране подверглись атмосфера, водные ресурсы и почва. Загрязнение воздуха является одной из наиболее важных экологических проблем, так как оно вызывает различные респираторные заболевания, которые могут привести к смертности населения и живых организмов.

Огромный ущерб окружающей среде и здоровью общества наносит широкое распространение угля в качестве источника энергии и для бытовых нужд. Из-за выбросов тепловых электростанций в Пекине, Харбине и других городах образуется смог. Концентрация подобных выбросов в четыре десятка раз превысила нормы, установленные ВОЗ (нормальный уровень 20–25 мкг/м³, по факту выявили от 500 до 900.) [7]. Данная проблема также влияет на экономику страны, а именно на сокращение туристического наплыва.

Китайский эколог Ма Цзюнь, директор Института по общественным и экологическим вопросам, подчерки-

вает, что именно из-за сжигания угля — человеческой деятельности, ухудшается окружающая среда и повышается уровень атмосферного загрязнения. В связи с этим происходят изменения в климате, которые ощущаются весьма остро [8].

Другой же причиной загрязнения атмосферы выделяются неблагоприятные погодные условия (к примеру, большой поток ветра), которые не позволяют своевременно рассеиваться загрязняющим веществам. Также воздух загрязняют предприятия химической промышленности и фабрики. Кислотные дожди тоже занимают в этой проблеме особое место.

Что касается улучшения атмосферы, то в октябре 2014 г. Государственная комиссия по развитию и реформам КНР заявила о введении ограничений на автомобильные выхлопы в целях ужесточения борьбы с загрязнением воздуха. Старые автомобили, которые не соответствуют нормам по выбросам вредных веществ, будут выведены из эксплуатации в таких районах, как дельта Янцзы, дельта Чжуцзян и регион Пекин-Тяньцзинь-Хэбэй к концу 2015 года, а к концу 2017 года и по всему Китаю [9].

Также для борьбы со смогом Китай стал активно использовать беспилотные летательные аппараты для обнаружения загрязнения воздушной среды в Пекине. Их применение планируется в большей степени использовать над портами и аэропортами. Помимо очистки от смога, аппараты будут производить аэрофотосъемку и оказывать информационное содействие во время стихийных бедствий [10].

5 марта 2015 г. на открывшейся 3-й сессии ВСНП 12-го созыва, премьер Госсовета КНР Ли Кэцян выступил с докладом о работе правительства. В своем выступлении он также затронул тему экологической ситуации в стране. Он отметил необходимость развертывания курса касательно сокращения вредных выбросов и улучшения окружающей среды, а также то, что нужно продвигать реконструкцию угольных электростанций с целью уменьшения их выбросов. Также планируется распространять автомобили, работающие на новых энергоносителях, постепенно сокращать автомобильные выхлопы [11].

Что же касается загрязнения водной среды, то выброс вредных веществ в нее очень высок в Китае. Кроме этого, к примеру, сточные воды от электростанции в Шицзуйшань стекают в Хуанхэ, тем самым подвергая ее воду загрязнению. В районе Бэйчэнь городе Тяньцзинь находятся предприятия по разработке химической промышленности, вследствие чего в нее сливается большое количество отходов в воду, загрязняя и реку Фэнчань. В мае 2013 г. в Нинцзян перевернулся топливный танкер, из-за чего около 2 тонн дизельного топлива вылилось в реку Юйдаи в Ханьчжун провинции Шэньси в центральной части Китая [2, с. 44].

Для решения данной проблемы правительство считает, что приоритет должен быть отдан проектам снабжения чистой питьевой водой всех жителей страны. Ки-

тайское руководство планирует, что к 2020 году проблема в основном должна быть решена: для обеспечения чистой водой сельских жителей должны быть созданы, к примеру, искусственные водоемы. И в самом городе также предпринимается комплекс мер по экономному использованию воды. К примеру, ложе искусственного озера в парке Юаньминюань площадью 133 га ежегодно покрывают специальной пленкой. Она в разы сокращает объем воды, которая уходит в систему подпочвенных вод [12].

Ли Кэцян также отметил в своем выступлении и насчет того, что осуществляя программу действий по предотвращению и устранению загрязнения воды, следует усиливать борьбу с загрязнением водной среды в бассейнах рек, озер и морей. Данное также означает концентрирование внимания правительства на проблеме, связанной с водными ресурсами [11].

Для КНР по-прежнему остается актуальной проблемой эрозия почв, которая распространена на 43% пахотных земель. Из-за овражной и поверхностной эрозии почвы ежегодно теряется значительная часть пашни, особенно это заметно в районах среднего течения реки Хуанхэ и Лессового плато, которые являются традиционными сельскохозяйственными районами. От различной степени деградации страдают около 90% пастбищ, находящиеся на грани исчезновения [13, с. 188].

Относительно решения данной проблемы в последние годы активно ведутся работы по строительству «Великой зеленой стены» — полос лесопосадок, призванных защитить земли от опустынивания. Проект сооружения защитной лесополосы стал осуществляться еще в 1978 г. в северо-восточных, северных и северо-западных регионах Китая, и планируется продолжаться вплоть до 2050 года. За последние 8–10 лет, лесной покров был восстановлен на территории более чем на 24,3 млн. га, в том числе и на 9,3 млн. га на бывших пахотных угодьях [14]. В целях предотвращения эрозии почв также практикуется строительство ровных террас на пологих склонах.

Более того, в Китае существует важный для озеленения страны праздник — День посадки деревьев, при-

ходящийся на 12 марта. Каждый год этого числа люди отправляются сажать деревья. Данное мероприятие берет начало еще с 1981 г., когда на сессии Пятого национального съезда ВСНП был разработан проект «Резолюции по проведению общенациональной добровольной кампании по посадке деревьев», который осветил основные моменты в этом направлении. В резолюции отмечается, что каждый дееспособный гражданин страны должен посадить и вырастить хотя бы одно дерево. Если же, по каким-то причинам посадить дерево невозможно, то человек может принять участие в уходе за зелеными насаждениями — посадка цветов, подрезание ветвей и стеблей, прополка сорняков [15].

Особую роль в улучшении экологической сферы страны играет общество. По всему Китаю широко распространены различные волонтерские и общественные ассоциации: «Ассоциация по охране окружающей среды провинции Фуцзянь», «Экологическая ассоциация Сучжоу», «Пекинская экологическая волонтерская ассоциация», «Далаянская волонтерская ассоциация по защите окружающей среды» и т.д. Все данные организации, так или иначе, призваны содействовать продвижению охраны окружающей среды, а также способствовать гармоничному взаимодействию между человеком и природой, укреплению экологической осведомленности и участию общества посредством пропаганды.

Таким образом, руководство КНР укрепляет нормативно-правовую базу в области экологии, разрабатывает программы, резолюции, вводит дополнительные законы, вносит поправки в уже существующие, реализует планы, по которым экологическое положение государства приводится в порядок. Более того, на современном этапе появляются такие новые «инструменты» для улучшения экологической сферы страны, как создание экологических судов, использование беспилотников в борьбе со смогом. Общество и различные организации экологического направления на сегодняшний день также принимают активное участие в улучшении экологического положения страны.

Литература:

1. Экономика Китая. [Электронный ресурс — Время Востока]. Режим доступа: <http://www.easttime.ru/countries/topics/?id=60&г=3&с=8> — Загл. с экрана.
2. Ушаков, И. В. Экологический лабиринт. Социально-экономические аспекты природопользования в Китае. М.: Форум, 2011. — 176 с.
3. 第二次全国环境保护会议（1983年12月31日至1984年1月7日）（Общая информация о проведении второй конференции по охране окружающей среды (с 31.12.1983 по 07.01.1984) [Электронный ресурс — официальный сайт Министерства охраны окружающей среды КНР]. Режим доступа: http://www.mep.gov.cn/ztbd/gzhy/diqicihbhdh/ljhbdh/201112/t20111221_221579.htm — Загл. с экрана.
4. 中华人民共和国环境保护法 («Закон об охране окружающей среды КНР» с поправками от 2014 г.). [Электронный ресурс — официальный сайт ВСНП КНР]. Режим доступа: http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2014-04/25/content_1861279.htm — Загл. с экрана.
5. 《中华人民共和国海洋环境保护法》 («Закон КНР об охране окружающей среды морей и океанов»). [Электронный ресурс — официальный сайт Государственной администрации национальных океанов Китая]. Режим доступа: http://www.soa.gov.cn/zwgk/fwjgwywj/shfl/201211/t20121105_5202.html Загл. с экрана

6. 中华人民共和国森林法 (Лесной кодекс КНР) [Электронный ресурс — официальный сайт ВСНП КНР]. Режим доступа: http://www.npc.gov.cn/wxzl/wxzl/2000-12/06/content_4371.htm — Загл. с экрана.
7. Рекомендации ВОЗ по качеству воздуха, касающиеся твердых частиц, озона, двуокиси азота и двуокиси серы (Краткое изложение оценки риска). // Всемирная организация здравоохранения, 2006. — с. 9.
8. Jun Ma: China needs to do its bit to combat climate change. [Электронный ресурс — ежедневная газета «Theguardian»]. Режим доступа: <http://www.theguardian.com/environment/chinas-choice/2013/oct/07/ma-jun-china-combat-climate-change> — Загл. с экрана.
9. Китай ужесточает меры по борьбе с загрязнением окружающей среды. [Электронный ресурс — Все о бизнесе в Китае]. Режим доступа: <http://vchae.com/kitay-uzhestochaet-meryi-po-borbe-s-zagryazneniem-okruzhayushhey-sredyi/> — Загл. с экрана.
10. Китай использует спутники и беспилотные летательные аппараты для борьбы с загрязнением воздуха. [Электронный ресурс — Новости о космосе и астрономии на русском]. Режим доступа: <http://kosmo-apparaty.ru/povosti/140414bespilotniki.htm> — Загл. с экрана.
11. Доклад о работе правительства. [Электронный ресурс — Информационное агентство «Синьхуа»]. Режим доступа: http://russian.news.cn/china/2015-03/16/c_134071542.htm — Загл. с экрана.
12. Фу Ань Сбережь в чистоте. [Электронный ресурс — «Российская Газета»]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/03/31/voda.html> — Загл. с экрана.
13. Кузык, Б., Титаренко М. Китай-Россия 2050. Стратегия соразвития. М.: Институт экономических стратегий, 2006. — 656 с.
14. «Зеленая великая китайская стена» уже протянулась с востока на запад на 4480 км. [Электронный ресурс — газета «Жэньминь жибао» он-лайн]. Режим доступа: <http://russian.people.com.cn/31521/4576054.html> — Загл. с экрана.
15. 关于开展全民义务植树运动的决议 (Проект «Резолюции по проведению общенациональной добровольной кампании по посадке деревьев»). [Электронный ресурс — официальный сайт ВСНП КНР]. Режим доступа: http://www.npc.gov.cn/wxzl/gongbao/2000-12/26/content_5001281.htm — Загл. с экрана.

Актуальные проблемы национальной лесной политики

Ивашов Роман Николаевич, студент;

Егорова Мария Сергеевна, ассистент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Россия — это огромная лесная держава, она имеет почти четвертую часть всех лесных ресурсов планеты, и до настоящего времени являлась лидером в области охраны и воспроизводства лесов. Россия занимала второе место в мире по производству древесины, обеспечивала занятость около 2.5 млн. человек, вносила существенный вклад в формирование валового национального продукта и экспортных поступлений [1].

В период кризиса производство лесной промышленности в нашей стране упало в 4–5 раза, Россия отошла на второй план по всем показателям.

По использованию населением бумаги и других продуктов, полученных вследствие переработки древесины, Россия также оказалась на одном из последних мест в мире.

В России, можно сказать, достаточно плохо выполняется одна из важных функций леса — это выделение лесной выплаты, которая при таких масштабах лесопромышленных ресурсов играет огромную роль в поддержании национальной экономики страны. Выплаты не играют большой роли в качестве источника получения лесных до-

ходов, огромная часть лесных выплат уходит к частным предпринимателям и в криминальную отрасль [2].

Причиной лесного кризиса в России является некорректная политика в отношении лесного сектора. Государство, не важно, Россия это или США, является собственником лесного хозяйства, оно ответственно за состояние лесного хозяйства и за получение наибольшей прибыли.

К актуальным проблемам лесной промышленности можно отнести лесной экспорт, являющийся основным источником дохода в лесной промышленности. Также можно отнести к числу проблем несогласованность в экспорте продукции, приводящую, в частности, к значительному снижению цены на продукцию. Часть экспортируемой продукции не очень хорошего качества. По этой причине теряются рынки сбыта, падает спрос на лесные товары российского производства. Значительное количество денежных средств, получаемых за лесную промышленность, остается за рубежом.

Обязательные требования развития лесной промышленности заключаются в развитии интеграционных процессов, охране лесной промышленности, помощи феде-

ральных и региональных программ или материальной помощи [3].

Законодательство РФ должно обеспечивать защиту лесов и земель, соблюдать статус лесных земель и государственной собственности на них.

Налоговым законодательством должны быть предусмотрены ограничения на куплю-продажу лесных территорий и земель, выплаты для улучшения экономики в стране. Также, при построении новой финансовой системы в лесной промышленности, возможно выделение финансовой помощи, ориентированной на охрану лесного хозяйства и воспроизводство лесных ресурсов.

Стратегия развития лесной промышленности в РФ предусматривает развитие до 2020 г. [4]. В данную стратегию входят следующие основные положения.

1. Развитие в сфере контроля использования лесов.
2. Развитие в сфере химической и энергетической переработки лесного товара.
3. Восстановление запасов древесного сырья.
4. Повышение уровня государственного контроля лесной промышленности.
5. Повышение уровня точного учета в лесной промышленности.
6. Повышение безопасности лесов от пожаров, вредителей и паразитов.
7. Увеличение лесохозяйственных работ.
8. Борьба с нелегальным оборотом древесины.
9. Приобретение новых модернизированных машин, инструментов и т. д.
10. Повышение количества получаемой продукции.
11. Повышение уровня квалификации сотрудников отрасли.
12. Повышение заработной платы сотрудников.
13. Технологическое обновление.
14. Повышение качества восстановления лесной промышленности.
15. Повышение темпа роста развития лесного хозяйства.

Таким образом, проблема лесной политики играет важную роль не только в лесной промышленности, но и в экономике нашего государства в целом.

К сожалению, у РФ, крупнейшей лесной державы мира, нет ясной, внятно сформулированной, официально принятой национальной лесной политики. Необходимость в стабильной лесной политике обусловлена длительностью жизненного цикла лесных экосистем, измеряемой десятилетиями и столетиями.

По данным 1997 года Российская Федерация являлась лидером в области охраны и воспроизводства лесов, проведения различных научных разработок в деятельности лесного хозяйства. Лесопромышленный комплекс России занимал 2-ое место после Соединенных Штатов Америки по производству древесины, вносился существенный вклад в формирование ВВП и экспорта лесных ресурсов в мире, занятостью обеспечивалось примерно 2 миллиона человек [1].

В условиях мирового экономического кризиса объемы лесопромышленного производства в Российской Федерации упали в 3–4 раза и по многим показателям отошли на второй план. Огромный потенциал российских лесов, имеющих экономическое и экологическое значение, используется очень слабо и неэффективно. Лесосека, определяющая допустимый размер неистощительного лесопользования, осваивается в целом не более чем на 30%.

В государстве плохо выполняется функция собственника леса, т. е. извлечение лесной ренты, которая при огромных масштабах лесных ресурсов играет важнейшую роль в укреплении национальной экономики. Рентные платежи не являются основными источниками лесного дохода, а большая их часть присваивается лесопользователями и представителями криминальных структур.

Актуальной остается проблема усиления государственного регулирования и государственной поддержки деятельности лесопромышленного комплекса. Уничтожение лесопромышленного министерства (комитета), осуществлявшего управление лесозаготовительным производством, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленностью, а также последующая приватизация подавляющего большинства подведомственных ему предприятий, привели к разрушению прежней системы управления лесопромышленным комплексом на федеральном и региональном уровнях [1].

Следствием технической отсталости лесопромышленного производства является невысокое качество лесобумажной продукции, а соответственно и ее слабая конкурентоспособность на зарубежных рынках, на 30–40% ниже средних мировых цен на продукцию отечественного производителя. В структуре лесопромышленного производства велик удельный вес продукции первичной обработки древесины. Более 1/3 общей объема производства лесобумажной продукции составляют необработанная древесина и пиломатериалы [1].

К числу актуальных проблем развития лесного сектора можно отнести повышение эффективности лесного экспорта, который является основным источником доходов для предприятий лесной промышленности. Отсутствие согласованной деятельности лесозэкспортеров, неслаженность их взаимодействия на внешних рынках приводит к нежелательной конкуренции и снижению цен на отечественную лесопroduкцию. В условиях абсолютной либерализации внешнеэкономической активности, в части экспорта лесобумажной продукции наблюдается снижение качества экспортируемых материалов, теряется рынок сбыта и падает престиж российских лесных товаров, значительная часть валютной выручки оседает за рубежом [3].

В лесном законодательстве переходного периода не найдены удовлетворительные решения по ряду важнейших вопросов, которые связаны с правами собственника на лес, дифференциацией полномочий между РФ и ее субъектами и муниципальными образованиями, диф-

ференциацией функций государственного управления лесами и управлением хозяйственной деятельностью, источниками и конструкцией финансирования лесного хозяйства.

Первым собственником наибольшей части земель лесного фонда РФ в недалеком будущем должно остаться государство. Лесные ресурсы, которые находятся в государственной собственности, должны быть открытыми для коммерческого использования рыночными субъектами, которые могут обезопасить наибольший экономический эффект от эксплуатации этих ресурсов. Механизм эффективного пользования лесных ресурсов, безусловно, должен быть рыночным, но базироваться он должен не на купле-продаже лесов и земель лесного фонда, а на передаче в аренду лесов, сохраняющихся в собственности государства [3].

Вместо делегирования отдельных полномочий РФ в области лесных отношений органам государственной власти субъектов Российской Федерации, лесное законодательство должно содержать четкое распределение полномочий в области регулирования лесных отношений между Федеральным органом государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления. Баланс интересов в управлении лесами и получении лесного дохода должен основываться не на распределении полномочий, как это сделано в действующем лесном законодательстве, а на разграничении лесов по формам собственности [1].

Научно-технические разработки для государственных нужд, включая проведение фундаментальных исследований, должны финансироваться за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации других централизованных источников. Финансирование прикладных исследований, ориентиро-

ванных на конкретных потребителей лесных ресурсов может и должно осуществляться преимущественно за счет их средств. Реформирование системы научных организаций, обеспечивающих научное сопровождение приоритетных направлений развития лесного сектора и организации устойчивого управления лесами на всех уровнях (федеральном, региональном, локальном) должно создавать конкурентную среду в этой сфере деятельности, способствовать конкурсному размещению заказов на разработку научно-технической продукции.

Обязательным условием успешного развития лесного сектора является устранение существующих противоречий между лесным хозяйством и лесной промышленностью, развитие интеграционных процессов в сфере лесозаготовительной деятельности, охраны и воспроизводства лесных ресурсов на базе арендных отношений и взаимных интересов в организации устойчивого лесопользования. Необходима эффективная координация научно-технической и социально-экономической политики лесного хозяйства и лесной промышленности, формирование и реализация взаимоувязанных общепромышленных федеральных и региональных программ [3].

Лесное хозяйство выступает как важная отрасль народного хозяйства с весьма широкими и многогранными функциями. Весь процесс выращивания и использования лесов технологически расчленяется на два взаимосвязанных производства: лесохозяйственное и лесозаготовительное. Лесохозяйственное производство представляет собою совокупность близко связанных между собою производственных процедур по выращиванию, охране и защите лесов, обеспечивающих получение продуктов из древесины и других продуктов и полезностей леса [2].

Стратегия по развитию лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года должна решить множество актуальных проблем, имеющихся в нашей стране.

Литература:

1. А. С. Исаев, Г. Н. Коровин. Актуальные проблемы национальной лесной политики. — М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009. — 108 с.
2. Концепция развития лесного хозяйства Российской Федерации на 2003–2010 годы. Одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 января 2003 г. № 69-р.
3. Основные направления развития лесной промышленности, одобренные распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2002 г. N 1540-р
4. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена Приказом Минпромторга России и Минсельхоза России от 31 октября 2008 г N 248/482.

Влияние визуальной среды на экологическую обстановку в новостройках г. Краснодара на примере Юбилейного микрорайона

Каракаш Артём Витальевич, магистрант
Кубанский государственный университет

Окружающая человека среда оказывает существенное влияние на различные аспекты его жизнедеятельности, в том числе на физическое и психологическое здоровье, и его эмоциональное состояние. Среди факторов, воздействующих на человека, важное значение имеет визуальная среда, которую можно оценить по гомогенности, агрессивности и цветовой монотонности.

В современных условиях человек часто сталкивается с гомогенной средой на улицах города, в жилых и производственных помещениях, а также в транспорте.

В городской среде возникает большое количество гомогенных видимых полей, которые, в частности, создают торцы зданий. Не меньшим бедствием является применение стёкол больших размеров и разной окраски, которых в последнее время становится все больше.

Восприятие подобных объектов вызывает чувство дискомфорта, а длительное пребывание рядом с ними приводит к некоторым психическим и даже соматическим болезням. К сожалению, архитектура современных городов насыщена такими дискомфортными полями [1].

В связи с данной, повсеместно сложившейся негативной ситуацией, возникает необходимость для более глубокого изучения сложившейся проблемы и разработки комплекса мероприятий по улучшению визуальной среды территорий.

В современном мире проблемы экологии приобрели экономическую значимость для всего человечества, но и визуальная среда оказывает не менее сильное воздействие на состояние человека. Изучением этой проблемы занимается видеоэкология — наука о разных аспектах взаимодействия человека с окружающей средой. Видеоэкология является подотраслью экологии — науки о взаимодействии человека с окружающей видимой средой [2].

Видеоэкология опирается на концепцию об автоматии саккад. Автоматия саккад — это свойство глазодвигательного аппарата человека совершать быстрые движения глаз произвольно в определенном ритме в бодрствующем состоянии при наличии и отсутствии зрительных объектов и во время парадоксальной стадии сна. Этот факт позволяет воспринимать внешний мир в движении, даже если сам субъект и окружающая среда неподвижны [3].

Автоматия саккад нарушается вследствие ухудшения визуальной среды, вызванного особенностями урбанизированного пространства. Гомогенные и агрессивные визуальные поля, избыток прямых линий, прямых углов и больших плоскостей в архитектуре современных городов составляет неблагоприятную среду в местах обитания человека и приводит к росту числа психических заболеваний,

к увеличению количества людей, страдающих близорукостью и к ухудшению нравственности [4].

Цель работы: анализ и оценка визуальной среды обитания современного человека на примере Юбилейного микрорайона г. Краснодара.

Методика исследования. Определение визуального загрязнения среды представляет собой весьма трудоёмкую задачу. В настоящее время нет единых способов количественной оценки неблагоприятных элементов видимой среды. Используемый в данной работе метод исследования основан на визуальном наблюдении с ранговой оценкой различных компонентов дискомфорта и расчётом интегративного параметра. В качестве таких компонентов выступают гомогенность, агрессивность, монотонность визуального поля объекта [5].

Определение степени гомогенности и соответствующий ей оценочный балл выполняли на основании учета доли зоны гомогенности на поверхностях, а также наличия различных элементов. Рассчитывается общая степень гомогенности объекта по формуле:

$$ГО = ОР + НГ + НП,$$

где ГО — гомогенность объекта, ОР — отсутствие различных элементов, НГ — наличие голых плоскостей, НП — наличие прямых линий и прямых углов.

Также для оценки визуальной среды учитывали степень агрессивности визуального поля объекта (АО), которую определяли по наличию одинаковых элементов на полях; степень цветовой монотонности (МО) — по количеству цветов в окраске поверхности; степень озелененности квартала (ОК) — как отношение единиц озеленения (деревья, крупные кустарники и ряды кустарников) (N) к общей площади оцениваемой территории (S).

На основании этих характеристик рассчитывается степень дискомфорта визуального поля объекта (ДО):

$$ДО = ГО + 2 \times АО + МО.$$

Степень дискомфорта визуального поля квартала (ДК) представляет собой разницу между дискомфортом визуального поля объекта и озелененностью квартала.

Объектом исследования послужил Юбилейный микрорайон г. Краснодара

Чтобы оценить степень гомогенности, агрессивности, цветовой монотонности и дискомфорта был проведен учет выше названных показателей на местности.

Результаты и обсуждение. Для удобства проведения работ территория микрорайона была разделена на 4 участка, обособленных территориально (рисунок 1).

Юбилейный микрорайон — селитебный район города Краснодара. Застройка представлена преимущественно

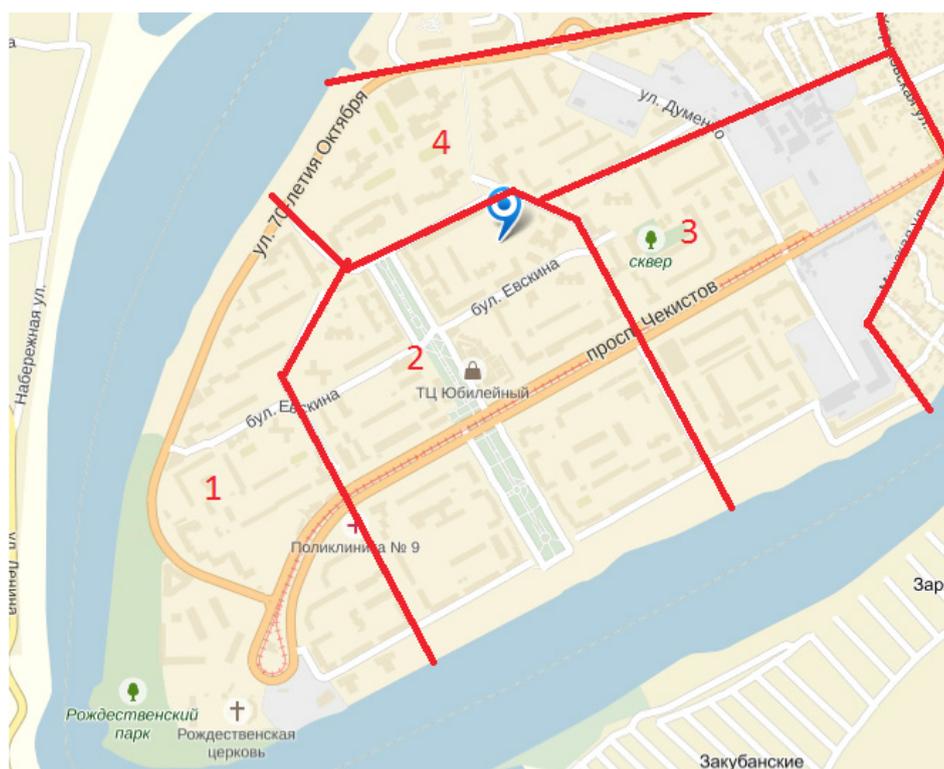


Рис. 1. Карта-схема Юбилейного микрорайона г. Краснодара

многоэтажными жилыми домами и объектами инфраструктуры.

Участок №1 расположен в юго-западной части Юбилейного микрорайона. Его площадь составляет 545084,5 м². Территория ограничена рекой Кубань и улицами 70-летия Октября и ул. Бульварное Кольцо. На его территории находятся: 32 многоэтажных домов (от 5 этажей и выше), 1 детский сад (двухэтажный), 1 школа (3 этажа), 1 церковь, 1 хозяйственный корпус (1 этаж), 17 гаражей (1 этаж), 10 административных зданий (от 1 до 3 этажей), 4 кафе-ресторанов (1–2 этажа), 1 парковочный комплекс (6 этажей), 1 торговый павильон (1–2 этажа), 1 ТЦ «Адмирал» (4 этажа), 1095 единиц озеленения (деревья, крупные кустарники и ряды кустарников).

Участок №2 занимает центральное место в исследуемом микрорайоне, и его площадь составляет 591962,6 м². Участок представляет собой селитебный район, ограниченный рекой Кубань и улицей Бульварное Кольцо. На территории находятся: 44 многоэтажных домов (от 5 этажей и выше), 4 детских садов (двухэтажные), 1 школа (3 этажа), 10 хозяйственных корпусов (1 этаж), 11 гаражей (1 этаж), 13 административных зданий (от 1 до 3 этажей), 1 магазин (1 этаж), 1 ТЦ «Версаль» (4 этажа), 1 ресторан (2 этажа), 627 единиц озеленения (деревья, крупные кустарники и ряды кустарников).

Участок №3 расположен в юго-восточной части Юбилейного микрорайона. Его площадь составляет 625376,4 м². Территория ограничена рекой Кубань и улицами: Бульварное Кольцо, Харьковская, Минская, Коллаторная. На его территории находятся: 32 многоэ-

тажных дома (от 5 этажей и выше), 1 Детский сад (2 этажа), 7 хозяйственных корпусов (1 этаж), 17 административных зданий (от 1 до 3 этажей), 2 торговый павильон (1–2 этажа), 1 магазин (1 этаж), 1 ресторан (1 этаж), 33 частных дома (1–2 этажа), 1 баня (3 этажа), 380 единиц озеленения (деревья, крупные кустарники и ряды кустарников).

Участок №4 расположен в северной части Юбилейного микрорайона. Его площадь составляет 451000 м². Территория ограничена рекой Кубань и улицами Бульварное Кольцо, Алма-Атинская, Харьковская. На его территории находятся: 13 многоэтажных домов (от 5 этажей и выше), 3 школы (3 этажа), 12 жилых домов (1–4 этажа), 3 хозяйственных корпуса (1 этаж), 13 административных зданий (от 1 до 3 этажей), 1 торговый павильон (1 этаж), 1 магазин (2 этажа), 1 кафе, бар (1 этаж), 84 частных дома (1–2 этажа), 1 автомойка (1 этаж), 345 единиц озеленения (деревья, крупные кустарники и ряды кустарников).

На основании проведенных исследований установлено, что наибольшим уровнем дискомфорта (18 баллов) отличаются многоэтажные жилые дома и парковочный комплекс участка №1. Для них характерна высшая степень проявления гомогенности, агрессивности и монотонности визуального поля.

Формированию более благоприятной визуальной обстановки способствуют объекты меньшей этажности. Они имеют меньшую площадь гомогенных полей, а для таких объектов как детские сады и магазин отмечено более широкая цветовая гамма, что снижает уровень монотонности. В силу этого степень дискомфорта этих объектов сни-

жается, оценивается в 12 баллов для детских садов — участков 1,2 и 3; школы — участков 1,2,4; административных зданий для всех участков; ТЦ — участков 1,2; бани — участка 3; жилые дома — участка 4; в 10 баллов для церкви — участка 1 и магазинов участков 2,3,4.

Наиболее низким уровнем дискомфорта характеризовались единичные объекты (гаражи и автомойка — 8 баллов), за счет наличия элементов декора на фасаде или цветового решения структурных элементов. Однако они не играют определяющей роли в создании визуального образа микрорайона.

Существенное значение в создании комфортной обстановки имеет наличие зеленых насаждений. Наиболее благоприятная обстановка по этому показателю не выделяется, так как степень озеленения на всех участках оценивается в 1 балл, т. е. озеленение выражено слабо.

Далее был рассчитан уровень дискомфорта визуального поля (ДК) для каждого выделенного участка как разницы между средним значением дискомфорта объектов и степенью озелененности участка. Минимальная величина значения этого показателя определена для участка №4—10,79. Остальные объекты обследования характеризовались близкими значениями этого показателя. Его величина колебалась от 12,33 (участок 3) до 13,09 (участок 2). Несмотря на некоторые различия между ними, все они отличаются низким уровнем ком-

фортности видимой среды, как и микрорайон в целом, для которого $ДК = 12,19$.

Таким образом, в ходе изучения визуальной среды новостроек г. Краснодара на примере Юбилейного микрорайона было установлено, что ее формируют, главным образом, жилые застройки, представленные многоэтажными домами. Эти объекты отличаются высокой степенью гомогенности, монотонности и агрессивности видимых плоскостей. Кроме того, территория района характеризуется слабо выраженной озелененностью. В результате этого складывается в целом дискомфортная визуальная обстановка в микрорайоне в целом.

Для улучшения качества среды проживания в обследованном микрорайоне необходимо осуществить ряд оперативных мероприятий: улучшить колористику зданий района. Цветовое насыщение городской архитектуры является одним из необходимых условий создания комфортной визуальной среды. Необходимо чаще использовать пастельные тона для создания благоприятной среды, и как можно реже — оттенки серого.

Другим способом улучшения экологической обстановки, в том числе качества визуальной среды, является повышение озеленения улиц, которое способствует уменьшению неблагоприятной видимой среды в пространстве квартала, образуемой гомогенными и агрессивными полями архитектурных строений.

Литература:

1. Дмитриева, Т.Д. Основы сенсорной экологии: Учеб. пособие. М.: Изд-во РУДН, 1999. 168 с.
2. Филин, В.А. Видеоэкология. М.: Изд-во ТАСС, 1997. 317 с.
3. Филин, В.А. Видимая среда в городских условиях как экологический фактор. М.: Наук, 1990. 188 с.
4. Беляева, Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия. М.: Стройиздат, 1997. 125 с.
5. Демулин, Я.Н. Оценка визуального загрязнения окружающей городской среды. Методические указания, 2002. 11 с.

О достоинствах и недостатках гидроэлектростанций

Кондранова Анастасия Михайловна, магистрант;
Куимова Марина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Современное существование и удовлетворение потребностей человека невозможно без потребления энергии. Энергетика определяет прогресс общественного производства, развитие отраслей промышленности. В то же время энергетика является одним из источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду и человека, так как оказывает влияние на атмосферу, гидросферу, литосферу.

Одним из источников энергии является гидроэлектростанция. Сила воды действует непрерывным и мощным

потоком на турбины гидроэлектростанций. Вода считается обновляемым природой и неисчерпаемым энергоресурсом.

Гидроэнергия имеет ряд преимуществ по сравнению с углем или ядерным топливом:

- отсутствие необходимости добывать, обрабатывать, транспортировать топливо для работы гидроэлектростанции;
- отсутствие вредных отходов и выбросов в атмосферу;
- надежность и простота в эксплуатации;

— низкая себестоимость.

Более того, создание водохранилищ при сооружении ГЭС обеспечивает надежное и непрерывное водоснабжение промышленных центров [2]. Воду водохранилищ можно использовать для разведения рыбы, полива сельского хозяйства. Вокруг водохранилищ можно создавать зоны отдыха.

Гидроэлектростанции классифицируются по:

- мощности (мелкие, малые, средние, крупные);
 - напору (низконапорные, среднего напора, высоконапорные);
 - использованию (электроэнергия для небольшого жилого комплекса, коммунального предприятия и т. д.) [1].
- Рассматривая преимущества гидроэлектростанций можно отметить следующее:
- быстрая окупаемость ГЭС;
 - работа ГЭС не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, пылевых загрязнителей, не загрязняет почву;
 - производительность ГЭС легко контролировать (изменяя скорость потока воды);
 - возможность аккумуляции энергии;
 - как правило, вода в водохранилищах чистая, так как примеси осаждаются на дне [4, 5].

Тем не менее, у «чистой» гидроэнергии существует ряд недостатков:

- строительство гидроэлектростанции может создать загрязнение окружающей среды;
- изменение климата в зонах водохранилищ;

- повышение влажности воздуха;
 - угроза затопления земель, пригодных для сельского хозяйства;
 - сокращение рыбных запасов в случае плохой работы рыбоподъемников;
 - плотина снижает уровень растворенного в воде кислорода;
 - сейсмоактивность горных рек;
 - разрушение гидроэлектростанций приведет к спуску воды водохранилища, возникновению волны высотой в десятки метров, которая может привести к наводнению ниже по течению реки и уничтожить близлежащие города [3, 6].
- Сооружение ГЭС неэффективно в равнинных районах. Засуха может повлиять на поток воды и снизить производительность. Строительство гидроэлектростанции:
- не может осуществляться в любой области, так как требует огромного пространства и определенных условий;

— связано со значительными финансовыми вложениями, однако обслуживание предполагает меньше рабочей силы, чем на других электростанциях.

Таким образом, при строительстве гидроэлектростанций необходимо тщательно исследовать вопросы, связанные с ее функционированием и влиянием на окружающую среду. Сооружение бесплотинных ГЭС может стать одним из альтернативных источников энергии, так как они строятся на малых реках, не требуют значительного водотока и способны обеспечивать электроэнергией небольшие районы или поселки.

Литература:

1. Аль-Бермани, А. Г. Гидроэлектроэнергия // Молодой ученый. 2015. № 5. с. 115—118.
2. Гидроэнергетика — вред или польза для экологии. <http://pinega-zapovednik.ru/58-gidroenergetika-vred-ili-polza-dlya-ekologii.html> (дата обращения: 21.04.2015).
3. Достоинства и недостатки гидроэнергетики. <http://altaempresa.ru/dostoinstva-i-nedostatki-gidroenergetiki/> (дата обращения: 21.04.2015).
4. Преимущества и недостатки гидроэлектростанций <http://www.enersy.ru/energiya/preimuschestva-i-nedostatki-gidroelektrostantsiy.html> (дата обращения: 21.04.2015).
5. Экологические проблемы энергетического обеспечения человечества <http://nuclphys.sinp.msu.ru/ecology/ecol/ecol05.htm> (дата обращения: 21.04.2015).
6. Экологические характеристики гидроэнергетики. <http://lib4all.ru/base/B1836/B1836Part30-129.php> (дата обращения: 21.04.2015).

Экономические и экологические аспекты внедрения биогазовой технологии переработки органических отходов животноводства в Республике Саха (Якутия)

Кузьмина Регина Сергеевна, студент;
Кобякова Елена Николаевна, старший преподаватель
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (г. Якутск)

Современные проблемы энергетики могут быть решены только при рациональном использовании всех существующих на Земле и околоземном пространстве источников топлива и энергии. Истощение запасов нефти и традиционных энергоресурсов, рост цен на них и обострение экологических проблем обусловили глобальный интерес к разработке и использованию биогазовой технологии для получения механической, тепловой, электрической энергий и биоудобрений. Биогазовая технология может быть использована для переработки многих видов органических отходов, навоза, сточных вод, отходов сельскохозяйственных культур и производства, улучшая экологическую обстановку местности. Тот факт, что животные неполно усваивают энергию растительных кормов и более половины этой энергии уходит в виде навоза, позволяет рассматривать последний не только как ценное сырье для органических удобрений, но и как мощный возобновляемый источник энергии [1, с. 14].

Как известно, наша страна имеет огромные территориальные границы, исходя из этого, обладает различными климатическими условиями.

Основная часть биогазовых установок, в настоящее время расположена в зонах России с умеренным климатом, что является основным фактором для размножения метанобразующих бактерий. В районах Сибири

и Дальнего Востока применение биогазовой технологии является весьма затратным, в связи с низкими температурами в зимний период времени, что сказывается на дополнительных затратах для применения данной технологии.

В данной статье рассмотрена возможность применения биогазовой технологии по переработке отходов животноводства Республике Саха (Якутия), как региона Дальнего Востока России с низкой температурой. Соотношение зимнего и летнего периода в республике равно 7:5. В настоящее время ни на одной ферме в республике не внедрена технология переработки отходов, что наносит значительный урон окружающей среде. Республика обладает огромной территориальной площадью, в виду этого возникает проблемы дефицита энергетических мощностей, недостаточного уровня централизации электроснабжения, теплоснабжения и газоснабжения, а также транспортного сообщения между населенными пунктами. В весенне-летне-осенний период в некоторые населенные пункты невозможно добраться автомобильным или водным транспортом.

В республике основная часть поголовья крупного рогатого скота приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства и личные хозяйства населения. Согласно статистическим данным на 1.08.2014 г. на территории Республики Саха (Якутия) имеется следующее количество сельскохозяйственных животных (рис. 1).

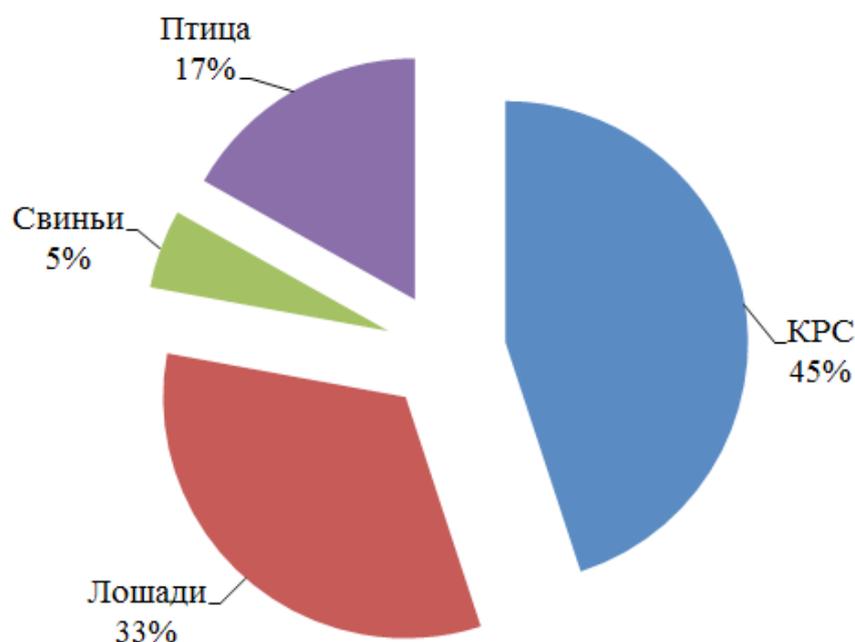


Рис. 1. Количество сельскохозяйственных животных в Республике Саха (Якутия), тыс. голов

Биогаз — газ, получаемый водородным или метановым брожением биомассы. Метановое разложение биомассы происходит под воздействием трёх видов бактерий. В цепочке питания последующие бактерии питаются продуктами жизнедеятельности предыдущих [2, с. 8].

Выход биогаза подсчитывается в литрах или кубических метрах на килограмм сухого вещества, содержащегося в навозе (помете). Для расчетов количества биогаза получаемого из отходов животноводства Республики Саха (Якутия) сначала было подсчитано, какое количество сухого вещества содержится в 1 кг навоза (помета). Для расчетов использовалась стандартная методика определения количества сухого вещества при влажности 80–90%. По результатам подсчетов было получено, что из 1 кг навоза можно получать в среднем 0,04 м³ биогаза, из навоза свиньи 0,06 м³, из птичьего помета 0,07 м³ и из конского навоза 0,03 м³.

В процессе брожения органических отходов животноводства, в биогазовых установках, выделяется биогаз, а также мы получаем переработанное органическое сырье — эффлюент. Эффлюент представляет собой удобрение, повышающее общее качество земель и увеличивающее урожайность, поскольку оно содержит ряд органических веществ, которые вносят вклад в увеличение проницаемости и гигроскопичности почвы, в то же время, предотвращая эрозию и улучшая общие почвенные условия. Органические вещества также являются базой для развития микроорганизмов, которые переводят питательные вещества в форму, которая легко может быть усвоена растениями. Практика показывает, что урожайность растений при применении эффлюента в качестве удобрения значительно повышается [3, с. 58].

Таким образом, имея средние значения выхода биогаза из 1 кг сырья и количества среднесуточных отходов сельскохозяйственных животных, мы можем получить следующие данные, которые представлены в таблице № 1.

Как мы видим из таблицы, ежегодный прирост биомассы в виде отходов животноводства республики составляет 9888752 кг в день. При пересчете данного показателя в месяц мы получим 296662 тонн отходов и в год — 3559950 тонн. Данные отходы не подвергаются переработке и наносят колоссальный вред на окружающую среду и участвуют в образовании парникового эффекта поскольку навоз является источником 65% выбросов закиси азота, парниковый эффект которого в 296 раз превышает парниковый эффект двуокиси углерода [4, с. 176]. При их переработке мы можем получить 140341040 м³ биогаза в год.

Биогаз, как и альтернативный вид энергии имеет следующие эквивалентные показатели: из 1 м³ биогаза получают 2 кВт электроэнергии, 0,8 м³ природного газа; 0,84 л дизельного топлива; 0,74 л бензина; 1,5 кг дров (в абсолютно сухом состоянии).

При условии обеспечения всех фермерских (крестьянских) хозяйств республики установками по выработке биогаза, можно ежегодно получать следующие эквивалентные показатели биогаза (табл. 2).

Как мы видим из таблиц, ежегодный прирост биомассы в виде отходов животноводства республики составляет — 3559950 тонн, что эквивалентно: Природному газу в объеме 112273018,9 м³, дизельному топливу — 117886669,8 литров, бензину — 103852542,5 литров, дровам для топки в печах — 210511910,4 кг или электроэнергии в размере 280682547,2 кВт.

Таблица 1. Количество выхода биогаза из отходов различных видов животных по Республике Саха (Якутия) в день

№	Наименование	Кол-во голов, тыс	Выход отходов, кг/день	Выход отходов, кг/день	Выход биогаза из 1 кг, м ³ /день	Выход биогаза, м ³ /день	Объем эффлюента, л/день
1	КРС	233,3	36	8398800	0,04	335952	6719040
2	Свиньи	27,4	4	109600	0,06	6576	87680
3	Птица	87,2	0,16	13952	0,07	976,64	11161,6
4	Лошади	170,8	8	1366400	0,03	40992	1093120
Итого			-	9888752	-	384496,6	7911002

Таблица 2. Выход биогаза и его эквивалентные показатели по Республике Саха (Якутия) в год

	Наименование	Кол-во голов	Выход биогаза в год, м ³	Эл/энергия, кВт	Природный газ, м ³	Диз. топливо, л	Бензин, л	Дрова, кг
1	КРС	233300	122622480	245244960	98097984	103002883,2	90740635,2	183933720
2	Свиньи	27400	2400240	4800480	1920192	2016201,6	1776177,6	3600360
3	Птица	87200	356473,6	712947,2	285178,88	299437,824	263790,464	534710,4
4	Лошади	170800	14962080	29924160	11969664	12568147,2	11071939,2	22443120
	Итого	-	140341273,6	280682547,2	112273018,9	117886669,8	103852542,5	210511910,4

При переработке отходов, также получаем основной продукт — эффлюент в количестве 7911002 литров в день. При пересчете в год получим 2887515730 литров высококонцентрированного органического удобрения.

Поскольку биогаз является побочным продуктом при переработке отходов животноводства с помощью биогазовой технологии, при расчете экономической части основную часть прибыли берет на себя эффлюент. Если предположить, что 1 литр удобрения можно продавать за 10 рублей, то в год получим 28875 млн. рублей.

Таким образом, мы видим важность использования биогазовой технологии в Республике Саха (Якутия):

— с экологической стороны — применение позволит утилизировать отходы животноводства и сократить выбросы в атмосферу парниковых газов — метана и CO₂, повысить плодородность почв

— с экономической стороны — продажа переработанного отхода (эффлюента) позволит получать высокую прибыль, а также применение биогаза, как альтернативного топлива для двигателей внутреннего сгорания позволит жителям сэкономить на затратах на топливо.

Литература:

1. Российское энергетическое агентство, Развитие рынка биотоплива в мире и в Российской Федерации — 2012 г.
2. Баадер, В., Доне Е., Бренндерфер М. Биогаз: теория и практика. — М.: Колос, 1982. — 148 с.
3. Веденев, А. Г., Веденева Т. А., ОФ «Флюид» Биогазовые технологии в Кыргызской Республике. — Б. Типография «Евро», 2006. — 90 с.
4. Глобальные изменения на Земле. Изменения климата [Интернет-портал] URL: <http://www.ecolife.ru/> (дата обращения: 20.04.2015).

Changes in the content of certain chemical substances in the soil of Abakan under the influence of transport

Кыров Илья Владимирович, студент;
Шепетовский Денис Владимирович, старший преподаватель
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Kyrov Ilya Vladimirovich, student
Shepetovsky Denis Vladimirovich, senior teacher
National Research Tomsk Polytechnic University (Tomsk)

The article considers correlations between pollutant content in the soil of Abakan and traffic intensity around the sampling sites. Pollution with lead, iron and carbonate ions was analyzed. Significant correlations were found for all three, especially strong one for carbonates.

Keywords: soil pollution, lead pollution, traffic pollution

Soil is the fertile surface layer of the Earth's lithosphere, which is a heterogeneous open four-part system (solid, liquid, gaseous phase and living organisms) formed by the weathering of rocks and activity of organisms. Soil is the uppermost part of the lithosphere and thus in general inherits its chemical composition. About 50–60% of the volume and up to 90–97% of the weight of the soil are mineral components [1].

Soil pollution is a form of anthropogenic degradation of soil, in which the content of chemicals in soils exposed to anthropogenic impact exceeds the natural regional background levels of their content in the soils. High levels of contamination of a wide number of metals and metalloids (Bi, Hg, Sb, Pb, Cu, Se, Ag, As, Mo, Sn, Cr, Zn), which need different types of production is high [2]. Technogenic pollution of soil is generally understood as accumulation, associated with in-

dustrial or other human activities, of a number of substances and organisms in amounts that reduce the technological, nutritional and sanitary value of crops, degrade the quality associated with other natural objects (surface and ground waters, atmosphere, biocenosis) and leading to the degradation of the soil. Rationing of chemical contamination of soils is set to the maximum permissible concentrations (MPCs). MPCs — this is such a concentration of a chemical (in mg per kg of soil in the plow layer), which should not cause direct or indirect negative impact on contact with the soil environment and human health, as well as the soil's ability to cleanse itself [3].

Heavy metal pollution is an excess accumulation of chemical elements of ecotoxic group in the soil, typically Pb, Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Co, Sb, Sn, Bi, Hg, Mo, V, Mn, Ti, W. Sometimes other metals and some metalloids are considered as well: Be, Tl, Sr, Ga, Ge, As, Se, B. Thus, the concept of

Table 1. Toxic components (in g) formed from combustion of 1 kg of fuel [4].

Contaminant	Petrol	Diesel
Carbon monoxide	465	21
Hydrocarbons	23	4
Nitrogen oxides	15	18
Sulfur dioxide	2	8
Aldehydes	1	1
Soot	1	5
Lead	0,5	0
Total:	507,5	57

heavy metals is of combined nature and criteria are not very strict. Heavy metal soil contamination has two major downsides. Firstly, it causes interruptions in the food chain from soil to plants and from plants into the body of animals and humans. Heavy metals cause serious illnesses thus impeding growth of population by raising morbidity and reducing life expectancy, as well as reducing the quantity and quality of crop yields and livestock production.

Secondly, accumulation of large quantities of heavy metals in the soil may lead to change many of soil properties. First of all, the changes affect the biological properties of the soil: reduced total number of microorganisms, narrowed down biota variety (species composition), changes in main microbiological processes and falling activity of soil enzymes, etc. Strong contamination with heavy metals leads to changes in more conservative features of the soil, such as humus status,

structure, pH and others. The result of this is partial, and in some cases, complete loss of soil fertility [5].

We decided to analyze soil samples and find out level of heavy metal contamination in Abakan.

Sampling. The soil was taken at a distance of 1–2 meters from the road with a depth of 20–25 cm. The sample mass of about 0.5 kg.

For this study 7 sampling plots were defined in different directions of the wind rose and characterized by different level of transport intensity (See Figure 1).

Area 1. The sampling area located in the Park of Culture and Recreation in the south-eastern part of the city. Traffic is minimal, whereby it was selected as a reference.

Area 2. The sampling area is located on the outskirts of the city to the south. Chosen as the extreme southern point of observation.



Fig. 1. Map of location of plots. Scale 1: 800

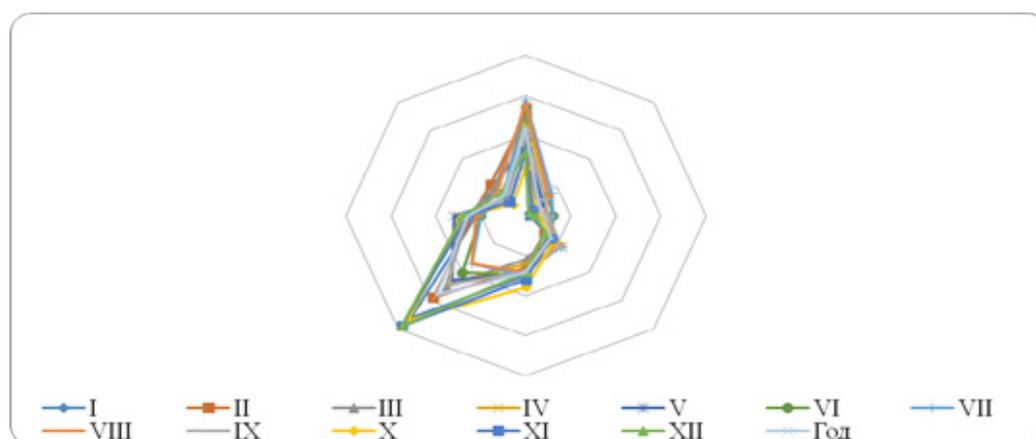


Fig. 2. The frequency of wind directions (%) Abakan

Area 3 and 4 were located near the central market and the central post office, a part of the city characterized by maximum traffic congestion.

Area 5 and 6: Kirov Street and nearby hotels, the northernmost point of observation.

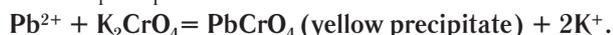
Area 7 in the vicinity of ICS, the south-westernmost point, average traffic.

Thus, we have incorporated the sites allowing to cover the main directions of the winds prevailing in Abakan, as well as places with different traffic intensity that probably should affect the composition of the soil.

Repeatability of wind direction and still air conditions are shown in Figure 2.

The south-western direction prevails during the year. Dangerous direction of the wind in terms of air pollution to the residential areas of the city of Abakan are West (13%) and Northwest (4%). Thus, the high frequency of calms and light winds combined with temperature inversions in winter causes the most adverse weather conditions for dispersion of pollutants in the atmosphere of the city. The connection between the wind direction and soil contamination is defined by the fact that the maximum amount of pollution falls on the central part of the city, which lies to the west, which correlates with the most intense annual wind direction.

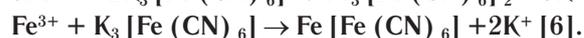
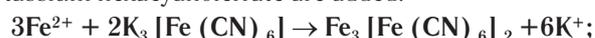
Determination of lead followed this procedure. Weigh 10 g of soil sample. Transfer the sample into numbered conical flasks (№ 1, 2, 3). Pour 15 ml HNO₃ into each flask, agitate for 2–3 minutes. The resulting extracts are put into numbered glasses, each using its own filter. For analysis 5 ml of filtrate are placed in three numbered tubes using a measuring pipette and then 3 drops of potassium chromate are added. Let precipitation to flocculate.



The resulting intensity of precipitation is expressed in points on a scale from 1 to 5 and compared with solutions of decreasing concentrations of lead nitrate.

Determination of iron followed this procedure. Weigh 5 g of the soil sample. Extract is prepared similar to procedure for lead. For analysis 5 ml of filtrate are placed in three num-

bered tubes using a measuring pipette and then 3 drops of potassium hexacyanoferrate are added.



Determination was conducted on a scale of 1–10 by the color intensity compared with prepared solutions of decreasing concentration of iron sulfate.

Determination of carbonate ions was by acid-base titration. Sample of 2 g of soil was diluted with 5 ml of water and 3 drops of methyl orange. Titration was performed with 0.1M HCl until the red color.



Lead ions content. Lead is one of the most dangerous heavy metals and is carcinogenic. Its presence in the soil is determined mostly by use of ethylated gasoline. The lead content in the soil is shown in Table 2.

The lead content is low enough so that the differences in areas quite low. Possibly, a small score is due to the fact that use of lead ethyl as a fuel additive is prohibited in Russia since 2002, but, nevertheless, accumulated lead was found in all the sampled areas.

Iron ions content. Iron is usually not counted as a heavy metal, despite the fact that its mass is greater than 50 a. e. m. However, high iron content in the soil leads to a sharp deterioration of its fertility and enhance the accumulation of other hazardous substances. The iron content is shown in Table 3.

It is worth noting that the high iron content is observed near water, which may indicate a process of bog formation.

Carbonate ion content. Carbonate ions are an important part of the soil. They neutralize the effect of acid from entering the environment in soil. Due to combustion of gasoline a small amount of sulfur and nitrogen oxides comes in contact with moist soil and they may form a strong acid that will react with the carbonates. Carbonate ion content is shown in Table 4.

The biggest amount of carbonates is typical for areas 1 and 2 (4.88 and 4.69 g/kg of soil). Minimum values are typical for the Central Market and Post Office (0.72 and 2.15 g/kg of soil). Probably the sharp drop in weight carbonates

Table 2. **Led ion content in the soil of Abakan, 2013**

	Sampling area	The presence of lead ions					
		1	2	3	4	5	Average
1	Central Park	1	1	2	1	1	1,2
2	South exit from Abakan	2	3	2	2	3	2,4
3	Central Market	2	3	2	3	3	2,6
4	Central Post Office	3	3	4	3	3	3,2
5	Krylov St	1	1	2	1	2	1,4
6	Druzhba Hotel	2	3	2	3	2	2,4
7	MPS	2	2	1	2	2	1,8

Table 3. **Iron in the soil of Abakan, 2013**

	Sampling area	The presence of iron ions					
		1	2	3	4	5	Average
1	Central Park	3	5	5	3	2	3,6
2	South exit from Abakan	5	4	5	5	3	4,4
3	Central Market	3	4	5	5	4	4,2
4	Central Post Office	8	7	9	9	9	8,4
5	Krylov St	1	2	2	3	1	1,8
6	Druzhba Hotel	9	10	8	9	9	9
7	MPS	5	5	6	6	5	5,4

Table 4. **Carbonate ion content, g/kg dry soil, Abakan, 2013**

	Sampling area	The content of carbonate — ion					
		1	2	3	4	5	Average
1	Central Park	5,16	5,51	4,67	3,98	5,07	4,88
2	South exit from Abakan	5,03	4,44	5,16	4,13	4,71	4,69
3	Central Market	2,19	2,00	2,28	1,77	2,51	2,15
4	Central Post Office	0,53	1,01	0,63	0,84	0,59	0,72
5	Krylov St	3,35	2,97	2,79	3,71	3,83	3,33
6	Druzhba Hotel	1,80	2,78	3,32	3,18	2,82	2,78
7	MPS	4,05	4,22	3,84	3,51	4,17	3,96

may be due to high congestion areas close to these vehicles. Thus, the content of iron and carbonate ions differs significantly in different areas, it is likely to be affected by various factors, including traffic.

Today there are more than 40 thousand cars in Abakan, so traffic is quite intense. It leads to high amount of exhaust gases particularly at busy intersections. Since the activity of transport should influence the composition of the soil pollutants we made counts of cars passing by at the sampling areas (Table 5).

In order to determine whether there is a relationship between the number of vehicles and ion content in the soil, we determined the coefficient of correlation using the Microsoft Office Excel 2013 (Table 6).

The contents of lead and iron ions in the soil shows strong correlation with the transport activity (0.63 and 0.61, respectively), probably, most of the lead and iron to the soil is the exhaust gas of automobiles. Exhaust gases affect the content of

iron, since they change the acidity of the soil. Very strong link is shown in carbonate ions, increasing the number of machines reduces the carbonate content of the soil which may be explained by the presence of nitrogen and sulfur oxides in the exhaust, which combine with the soil moisture and form acids that destroy carbonates. Of course, the content of carbonate depends on the type of soil as well, but the link shows the dependence of their transport nevertheless.

Concluding, soils contain various substances and its constitution is subject to change by the vehicle exhaust gases. Especially dangerous is the accumulation of lead ions, which are carcinogens, their presence leads to the death of soil animals, their accumulation in plants, as well as and the possibility of getting them into the human body. Exhaust gases influence soils in the presence of carbonate ions, a gradual acidification leads to a loss of fertility and subdued microbial activity due to which the soil eventually lose the ability to repair itself.

Table 5. 5 minute counts of vehicles passing near the sample plots, Abakan, 2013.

	Sampling area	The number of cars, pieces/5 min			
		1	2	3	Average
1	Central Park	2	3	1	2
2	South exit from Abakan	34	42	37	38
3	Central Market	115	98	131	115
4	Central Post Office	151	126	132	136
5	Krylov St	105	96	100	100
6	Druzhba Hotel	107	117	104	109
7	MPS	89	95	84	89

Table 6. Relationship between the content of the test substances in the soil and transport activity, Abakan, 2013

	Sampling area	The number of cars, 5 min counts	Ions and their correlation coefficient		
			Pb ²⁺	Fe ^{2+ (3+)}	CO ₃ ²⁻
1	Central Park	2	0,55	0,58	-0,84
2	South exit from Abakan	38	0,635	0,53	-0,83
3	Central Market	115	0,65	0,71	-0,91
4	Central Post Office	136	0,77	0,72	-0,96
5	Krylov St	100	0,51	0,55	-0,9
6	Druzhba Hotel	109	0,74	0,68	-0,86
7	MPS	89	0,53	0,59	-0,89
8	AVERAGE		0,63	0,61	-0,89

References:

1. Почвоведение. В 2 ч./Под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова. — М.: Высш. шк., Ч. 1. — 1988. — 405 с..
2. Воронцов А. И., Николаевская Н. Г. Вопросы экологии и охраны окружающей среды. — М., 1986.
3. Киреева Н. А., Новоселова Е. И., Ямалетдинова Г. Ф. Диагностические критерии самоочищения почвы от нефти // Экология и промышленность России. Вып. 12. — 2001. — 35 с.
4. Добровольский Г. В. Почва. Город. Экология. — М., 1997. — 310 с.
5. Голуб А. А., Струкова Е. Б. Экономика природопользования. — М.: Аспект-пресс, 1995. — 188 с.
6. Аринушкина Е. В., Руководство по химическому анализу почв. — М.: МГУ, 1970. — 488 с.

Мусор — глобальная экологическая проблема

Махотлова Маратина Шагировна, кандидат биологических наук, старший преподаватель
Кабардино-Балкарский аграрный университет имени В. М. Кокова

В статье показано, что отходы являются, с одной стороны, главными загрязнителями окружающей среды, а с другой, представляют собой ресурсно-сырьевой потенциал, пригодный для переработки и вторичного использования, а также определены основные проблемы и выводы которые направлены на улучшение окружающей среды.

Ключевые слова: *окружающая среда, мусорные отходы, мусорные богатства, экологическая проблема, утилизация мусора, антропогенное давление, природная среда.*

Человек, окружающая среда и загрязнение природной среды — понятия, тесно связанные друг с другом. Активное загрязнение окружающей среды различными отходами, привело к глобальной экологической проблеме — разрушению среды человеческого существования (рисунок 1).



Рис. 1

Все увеличивающееся антропогенное давление, в конечном итоге, может привести к вымиранию и исчезновению человечества как биологического вида. И одной из причин этого является мусор.

Проблема мусора в последние годы выдвинулась среди других экологических проблем на первое место. Говоря об озоновых дырах, АЭС и глобальном потеплении, мы не замечаем, как к нам незаметно подкрадывается еще одна опасность — погибнуть под горами мусора, создаваемого человечеством.

Человеку в процессе жизни, как правило, свойственно оставлять за собой всевозможный мусор и различные отходы. За одну человеческую жизнь их скапливается очень много. В каждом доме образуется огромное количество ненужных материалов и изделий.

На сегодняшний день «мусорные богатства» России весьма внушительны. По данным госкорпорации «Ростехнологии» на каждого россиянина приходится 400 кг. отходов в год. На территории государства скопилось свыше 31 млрд. тонн отходов, которые необходимо утилизировать. С каждым годом, их объем возрастает на 60 млн. тонн. Издержками цивилизации можно умело и профессионально распорядиться, поскольку свыше 45% скопившихся отходов является ценным вторичным сырьем. Однако на переработку идет только около 8 процентов, а все остальное отправляется на полигоны.

Природа до определенного времени справлялась с переработкой отходов сама, но технический прогресс человечества сыграл важную роль в этом моменте. Появились новые материалы, разложение, утилизация или переработка, которых естественным путем может длиться сотни лет, а такие антропогенные давления и нагрузки природе уже не под силу. Да, и очень важным фактором является современный объем, производимого отхода. Он просто огромен. На сегодня отходы и мусор

можно использовать в качестве сырья. Они могут быть переработаны и повторно использованы.

Планету буквально полностью заполнили мусором. Использование в качестве сырья отходов и мусора позволяет более рационально применять природные ресурсы и снижать вредные выбросы в атмосферу и сбросы сточных вод.

Уже ни для кого не секрет, что сегодня основной экологической проблемой развитого государства является освобождение от мусора.

Проблема утилизации мусора касается абсолютно всех видов отходов: от бытовых до химических веществ. Более того, многие из них имеют опасные продукты разложения (распада), что значительно усложняет методы переработки. Обычный мусор, накопившись в определенных местах, разлагается и выделяет спирты и альдегиды, в результате чего эти летучие вещества попадают через подвалы в жилые дома, при этом там они концентрируются в 300–800 раз выше нормы. В воздухе над свалкой, в то же время, образуются токсины, которые просачиваются через почву. В основном это спирты. И без того загрязненная окружающая среда терпит еще одно вторжение токсических веществ. И это происходит не раз в год, а каждый день и в разных местах. Экологическая проблема мусора приобретает пугающие масштабы, так как каждый день количество необработанных отходов только возрастает, и никто не может дать четких рекомендаций для борьбы с этой проблемой.

Организация свалок мусора в окрестностях населенных пунктов, потенциально опасно, поскольку стимулируя парниковый эффект от засыпанного мусора, почва на долгие годы заражается и начинает выделять газы из органических отходов. В жару часто возникает самовозгорание твердых бытовых отходов. Горение происходит с выделением вредных канцерогенов, которые могут вызвать у людей



Рис. 2

рак и мутации. Кроме того, свалки являются причиной возникновения и распространения различных инфекций, поражающих как животных, так и организм человека.

Традиционно, удаление отходов подразумевает вынос в мусорный контейнер, где в итоге 10% занимает отработанная целлюлоза, 25% пищевые отходы, 50% полимеры, на остальную долю хлама приходится металлические и текстильные обрезки, резина, стекло [1]. Освободившись от мусора, мы не задумываемся о дальнейшей его транспортировке, которая осуществляется либо на свалку, либо на заводы по сортировке и переработке отходов (рисунок 2.).

В России утилизация заканчивается на вывозе разного вида отходов на полигоны. Огромные сотни гектаров загрязненной земли становятся непригодны для жизни и источают вредоносные запахи.

Непонятно, почему не принимаются меры рационального использования отходов. Ведь совсем скоро не хватит на Земле места для всех куч не переработанного мусора.

С каждым годом проблема отходов становится все более серьезной. В России ежегодно производится около 130 млн. м³ твердых бытовых отходов. Доля промышленной переработки не более 3%, остальное хранится на полигонах и свалках. Утилизируемые отходы представляют собой источник загрязнения, однако при правильной организации управления отходами они могут являться неисчерпаемым источником ресурсов [2].

Наиболее благоприятным исходом локализации мусора является транспортировка, сортировка и утилизация отходов на специализированном устройстве в заводских масштабах. Мусор, несмотря на его содержание, имеет много ценных компонентов, которые при правильной обработке могут принести максимальную прибыль производству, и прежде всего, обеспечить охрану окружающей среды.

Сейчас проблема бытовых отходов является одной из основных проблем в мире. С каждым годом отходов становится все больше и больше. Состав их усложняется, в результате чего, увеличивается токсичность таких

отходов. Но главной проблемой является не увеличение количества отходов и не повышение их токсичности, а размещение бытовых отходов. В результате в мире остро встал вопрос о «кризисе свалок», который заключается в отсутствии земли под складирование отходов.

Тем не менее проблема отходов, хотя о ней каждый знает, в России не решена и сама по себе не решится. У нас несколько десятков тысяч полигонов. Закрыть их не могут — тогда мусор некуда будет везти. Общественный контроль отсутствует, а государственный не имеет достаточных ресурсов. Бытовые отходы не используются и не перерабатываются. Свалки переполнены, а новые не построить из-за протестов жителей.

Таким образом, для того чтобы грамотно управлять и обеспечивать надлежащее обращение с отходами нужна централизованная государственная система регулирования по сбору, утилизации, повторной переработке и дальнейшему использованию отходов. Мы должны иметь четкие правовые рамки, регламентирующие количество отходов и лимиты на их размещение.

Проблема отходов и их утилизация еще не решена не только в России, но и во всем мире. И главным остается вопрос — как научится обратно возвращать отходы в производственный цикл, сохраняя тем самым, конечно, природные ресурсы.

Мусорные отходы — это не хлам, который необходимо утилизировать, это ценное сырье для производства высококачественной продукции, это вторая жизнь отработанного и выброшенного материала. Рентабельная переработка мусора — это бизнес, направленный на защиту и охрану окружающей среды (рисунок 3)!

В каждом государстве, проблема мусора стоит на сегодняшний день довольно остро. Применяемая сегодня переработка управления отходами является самым важным звеном в длинной процедуры утилизации бытовых отходов. В России внедрение новых технологий в области переработки отходов вторсырья находится в зачаточном состоянии, и только набирает обороты.



Рис. 3

Литература:

1. Изменится ли «мусорный» менталитет? — «Экология и жизнь», Елдышев Ю. Н. 2007 г. №9
2. «История мусора» — Кэтрин де Сильги. М., текст, 2011 г.
3. «Пути снижения загрязнения окружающей среды твердыми отходами» — Воскоњьян В. Г. — Успехи современного естествознания — 2006 г. №9

Система управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Опыт Томской области

Носкова Евгения Геннадьевна, студент;
Егорова Мария Сергеевна, ассистент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Обозначены проблемы истощения мировых запасов природных богатств, определено, что данный факт отрицательно сказывается на благополучии нынешних поколений и создает риски и проблемы для будущих поколений. Представлена Томская область как важный ресурсодобывающий регион России. Проанализирован механизм регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, управление в сфере природопользования, экологизация, природные ресурсы.

Control system in the sphere of environmental management and environmental protection. Experience of the Tomsk region

Noskova Evgenia Gennadyevna, student
Egorova Maria Sergeyevna, assistant
National research Tomsk polytechnical university

Problems of exhaustion of world reserves of natural riches are designated, is defined that this fact has an adverse effect on wellbeing of present generations and creates risks and problems for future generations. The Tomsk region as

important resource-extraction region of Russia is presented. The mechanism of regulation of environmental management and environmental protection is analysed.

Keywords: *environmental protection, management in the sphere of environmental management, greening, natural resources.*

В течение двух последних десятилетий немалые средства вкладывались в недвижимость, добычу ископаемых видов топлива и структурированные финансовые активы со встроенными производными финансовыми инструментами, однако сравнительно мало средств было потрачено на развитие «возобновляемой» энергетики, повышение энергоэффективности, систему общественного транспорта, на развитие стабильного сельского хозяйства, защиту экосистем и биоразнообразия, а также сохранение почвы и воды.

Большинство стратегий экономического роста и развития поощряло быстрое накопление физического, финансового и человеческого капитала, однако за счет чрезмерного истощения природного капитала, природные ресурсы и экосистемы были принесены в жертву. Так как истощается мировой запас природных богатств, эта модель развития и роста отрицательно сказывается на благополучии нынешних поколений и создает риски и проблемы для будущих поколений. Недавние многочисленные кризисы очень характерны для данной модели [5].

В настоящее время современная эколого-экономическая ситуация прямо указывает на необходимую замену существующего образа экономики на устойчивый экологически сбалансированный тип развития хозяйства. Необходимо пересмотр направления приоритетов и в макро-, и в микроэкономике. В данном случае вся макроэкономика должна быть включена в макроэкологию. Они напрямую зависят друг от друга, хоть и порой эта зависимость кажется мнимой. Данный факт должны принять не только экономисты, но и экологи [6].

Большой вклад в экономику России вносит ресурсодобывающая отрасль. Одним из ресурсодобывающих регионов является Томская область. В этом регионе сосредоточено большое количество ресурсов. Прежде всего, стоит отметить, что основным является углеводородное сырье. На сегодняшний день запасы оцениваются в 1,5 млрд. тонн нефти и 757 млрд. тонн газа. Также область имеет и другие виды полезных ископаемых: титан, железо, бокситы, цирконий, керамзитовое сырье, золото, торф. Общие запасы железных руд составляют несколько десятков миллиардов тонн. Значительны залежи торфа, оцениваемые более чем в 30 млрд. тонн, что составляет более 18% запасов торфа в России. Причем торфяные запасы Томской области относятся к наиболее доступным для разработки. Именно в Томской области расположено крупнейшее в мире торфяное болото — Васюганское. Учеными установлено, что торфяные болота понижают парниковый эффект на нашей планете. Это обуславливает их ценность для экологии.

К важнейшему природному потенциалу Томской области относятся леса. Леса покрывают 61% земель области и имеют запас древесины 2760 млн. м³. Именно это позволяет назвать эту основную часть массива сибирских лесов «легкими» материка Евразия [1].

Томская область богата дикоросами. Запас грибов составляет 86 тыс. тонн; сырьевой запас брусники, голубики, черники, клюквы — около 25 тыс. тонн; кедрового ореха — примерно 30 тыс. тонн. Значительную часть растительности болот и лесов области можно отнести к лекарственным растениям.

Региональный государственный экологический контроль в Томской области осуществляет департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды. Основной целью деятельности данного департамента является уменьшение негативного воздействия деятельности человека на окружающую среду и рациональное использование ее ресурсов, включая полезные ископаемые [2].

По статистическим данным в течение 2010 года 1188 предприятий Томской области производили выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух [3]. Суммарный объем выбросов от стационарных источников превысил 37 тыс. тонн твердых веществ, 12 тыс. тонн сернистого газа, 18 тыс. тонн оксидов азота, 91 тыс. тонн углеводородов и 149 тыс. тонн оксидов углерода. Выброс других газообразных и жидких загрязняющих веществ составил 24 тыс. тонн.

Основной причиной загрязнения окружающей среды Томской области экологи считают деятельность человека по разработке месторождений углеводородов. Такое вмешательство человека в природу, по их мнению, приводит к изменению качества поверхностных вод и атмосферного воздуха. Но именно добыча топливно-энергетических ресурсов выделяет Западную Сибирь в качестве важного экономического района России.

Томский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды осуществляет контроль за загрязнением атмосферного воздуха в г. Томске. При этом ведется мониторинг выбросов таких вредных веществ, как сернистый ангидрид, пыль, сероводород, оксиды углерода и азота, диоксид азота, фенолы, хлороводород, аммиак, бензапирен и др. Наблюдения проводятся каждый день в 7, 13 и 19 часов местного времени на 6 постах. Посты делятся на три группы в зависимости от их месторасположения: «городские фоновые» — посты в жилых районах; «промышленные» — расположенные рядом с предприятием, осуществляющим выбросы, «авто» — посты в районах интенсивного движения транспорта.

Благодаря деятельности департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и Томского центра по гидрометеорологии и мониторингу

окружающей среды в последние годы в Томске улучшилось качество атмосферного воздуха. Индекс загрязнения атмосферы в настоящее время составляет 7,65. Продукты неполного сгорания топлива автотранспортных средств — бензапирен и формальдегид — являются основными источниками загрязнения воздуха. Улучшение качества воздуха связано с [4]: переводом автотранспорта на газообразное топливо постоянным контролем качества топлива; проведением акции «Чистый воздух»; введением мер, подталкивающих промышленные предприятия не превышать установленные нормы выбросов экотоксикантов.

В декабре 2008 г. губернатор Томской области провел заседание Координационного экологического совета по вопросам снижения административных барьеров в сфере природопользования. В нем приняли участие природоохранные и санитарные службы, представители бизнеса и общественных организаций. На заседании было решено [2]:

1. Упростить процедуру экологического нормирования. Сократить сроки на получение лимитов на размещение отходов — на 7 месяцев, на получение разрешений на выброс вредных веществ в атмосферу — на 9 месяцев.

2. Освободить от проектирования норм образования отходов и пределов на их размещение школы, детские сады, органы управления, предприятия культуры и искус-

ства, спорта и физической культуры, страховые и другие финансово-кредитные организации, судебные органы, органы прокуратуры.

3. Освободить от государственного учета и нормирования предприятия, у которых источники выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух не оказывают существенного воздействия на окружающую среду. Экологическая политика направлена на уменьшение распоряжения ресурсами и на создание благоприятных условий развития экономической сферы. Совместные усилия государства, бизнеса и общества смогут оптимизировать процессы природопользования и сократить загрязнение окружающей среды.

В современном мире продолжается ухудшение состояния окружающей природной среды, которое угрожает благосостоянию людей, а также и существованию жизни на нашей планете.

Проблема охраны природы тесно связана с политикой, идеологией, экономикой и социальной сферой, что вызывает необходимость рассмотрения данной проблемы в различных аспектах. Современные темпы экономического развития обострили проблему природных ресурсов и поэтому, возникла необходимость учета экологических требований к экономике [7].

Литература:

1. Адам, А. Е., Коняшкин В. А., Дмитриев А. В. Томская область. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы. Москва, 2011.
2. Администрация Томской области Департамент экономики // Томск, 2011.
3. Основные прогнозные показатели социально-экономического развития Томской области // Город Томск, 2012.
4. Томская область в цифрах: Статистический ежегодник (2009–2011).
5. Егорова, М. С. Практика стимулирования перехода к «зеленой экономике»: международный опыт // Современные научные исследования. Выпуск 1. — Концепт. — 2013. — ART 53333. — URL: <http://e-koncept.ru/article/706/> — Гос. рег. Эл № ФС 77- 49965. — ISSN 2304–120X.
6. Егорова, М. С., Глик П. А. Экологизация экономики и «зеленый рост». // Успехи современного естествознания № 11 (часть 2), 2014, 77–80
7. Соколова, Н. А. Теоретические проблемы международного права окружающей среды/Н. А. Соколова — Иркутск: Изд-во Иркут. гос. университета, 2002. — 240 с.

References:

1. Adam A. E., Konyashkin V.A., Dmitriyev A.V. Tomsk region. Sustainable development: experience, problems, prospects. Moscow, 2011.
2. Administration of the Tomsk region Department экономики.//Tomsk, 2011.
3. Main expected indicators of social and economic development Tomsk области.//City of Tomsk, 2012.
4. The Tomsk region in figures: Statistical year-book (2009–2011).
5. Egorova M. S. Practice of stimulation of transition to «green economy»: international experience//Modern scientific researches. Release 1. — Concept. — 2013. — ART 53333. — URL: <http://e-koncept.ru/article/706/> -State. per. Al No. FS 77–49965. — ISSN 2304–120X.
6. Egorova M. S., Glik P.A. Greening of economy and «green growth».//Achievements of modern natural sciences No. 11 (part 2), 2014, 77–80
7. Sokolova N. A. Theoretical problems of international law of the surrounding environment/N. A. Sokolova — Irkutsk: Publishing house Irkut. the state university, 2002. — 240 pages.

О преимуществах и недостатках ветроэлектростанций

Пальчевская Екатерина Сергеевна, магистрант;
Куимова Марина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Изменение климата, разрушение озонового слоя, загрязнение природной среды, истощение запасов пресной воды являются важными экологическими проблемами, перед которыми сегодня стоит мир. Использование возобновляемых источников энергии (солнечный свет, водные потоки, ветер, геотермальная теплота) в значительной мере помогают решить данные проблемы.

Энергию ветра можно собирать во многих частях планеты, чтобы генерировать электроэнергию. Современные ветряные электростанции располагаются как на суше, так и на воде. Ветроэлектростанции (ВЭС) могут работать с сетью существующих электростанций либо быть автономными системами [3]. Мощность ветроэлектростанций зависит от скорости ветра и размаха лопастей ветроколеса. По принципу работы и строению ветроколеса ветровые электростанции подразделяются на:

- крыльчатые;
- карусельные или роторные;
- барабанные [7].

Использование альтернативных источников электроэнергии является все более актуальной задачей в Российской Федерации, так как запасы невозобновляемых природных ресурсов (природный газ, нефть, уголь, торф, уран и другие) постепенно истощаются. При проектировании и строительстве ветроэлектростанций следует учитывать:

- данные о рельефе для предполагаемой площадки ВЭС;
- ветровые и климатические условия;
- состав и эклектические свойства грунта;
- сейсмичность;
- требования, связанные с визуальными и шумовыми эффектами;
- требования природоохранных мероприятий [1].

К преимуществам ветряных электростанций можно отнести следующее:

- незначительное место для установки;
- быстрая установка;
- простота обслуживания;
- низкая стоимость эксплуатации;
- экономическая конкурентоспособность по сравнению с традиционными источниками энергии;
- отсутствие загрязнения окружающей среды (ВЭС не производят угарный газ, углекислоту и т. д.);
- создание новых рабочих мест [4, 5].

Недостатками ветряных электростанций являются:

- высокая стоимость строительства;
- изменение ландшафта;
- нестабильность производства энергии (зависимость от силы ветра, его переменчивости);
- угроза для птиц (в случае столкновения с лопастями ветряка);
- возможность ухудшения принятия радио- и телевизионных сигналов в близлежащих домах;
- шумовое загрязнение (до 50 децибел на расстоянии более 1 км.);
- возникновение опасного инфразвука частотой 6–7 Гц, вызывающего вибрацию [2, 6].

Таким образом, ветер — это бесконечно возобновляемый, чистый источник энергии. В зависимости от потребностей, ветроэлектростанций могут служить как основным, так и дополнительным источником энергии. Строительство и поддержание ветроэлектростанций требуют денежных затрат, однако они являются экологически чистым производством электричества, не производят вредных газов в атмосферу в процессе эксплуатации, способствуют решению задач поставки электроэнергии в сельской и отдаленной от электросетей местности.

Литература:

1. Григорьева, О. А., Тремясов В. А. Требования и методические подходы при проектировании и сооружении ветроэлектростанций // В сборнике: Природные ресурсы и экология Дальневосточного региона. Материалы Международного научно-практического форума. 2013. с. 368–371.
2. Достоинства и недостатки ветровой энергетики. <http://www.priroda.su/item/1183> (дата обращения: 21.04.2015).
3. Кулагин, Р. Н., Терехина М. А. Анализ экономической эффективности применения ветроэлектростанций // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2014. Т. 12. №21 (148). с. 76–79.
4. Плюсы и минусы ветроэнергетики. <http://alternativenergy.ru/vetroenergetika/581-plyusy-minusy-vetroenergetiki.html> (дата обращения: 21.04.2015).
5. Преимущества и недостатки ветроэлектростанций <http://www.enersy.ru/energiya/preimuschestva-i-nedostatki-vetroelektrostantsiy.html> (дата обращения: 21.04.2015).
6. Сила ветра: преимущества и недостатки, дальнейшее развитие ветряных электростанций. <http://en-proekt.ru/dalneysheye-razvitiye-vetryanykh-elektrostantsiy/> (дата обращения: 21.04.2015).

7. Шевченко, М. В. Современные ВЭС и особенности их конструкций // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2006. № 5. с. 59–64.

Изучение ингибиторов гальванотаксиса *Paramecium caudatum*

Руссу Анжела Дмитриевна, студент;

Попов Антон Владимирович, ассистент;

Виноходов Дмитрий Олегович, доктор биологических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

Ключевые слова: биотестирование, *Paramecium caudatum*, гальванотаксис.

Введение

Человечество с каждым годом создает все больше новых веществ, которые должны проходить проверку на безопасность как для человека, так и для окружающей среды. Для этого используется множество химических методов, математическое моделирование, помогающее предсказать свойства синтезированного соединения, и биотестирование.

Биотестирование представляет собой процесс установления токсичности среды с помощью тест-объектов — живых организмов. Оно позволяет оценивать интегральную токсичность различных веществ.

Главным элементом биотестирования является тест-система — пространственно ограниченная совокупность биологических элементов (объектов биотестирования) и среды, в которой они находятся. В результате воздействия на неё факторов среды система проявляет тест-реакции. Тест-реакция — это одна из возникающих ответных реакций тест-системы, выбранная для анализа состояния этой тест-системы. Определение степени проявления тест-реакции производится при помощи тест-критерия, после чего дается оценка исследуемому образцу.

В данной работе в качестве объекта биотестирования были выбраны пресноводные инфузории *Paramecium caudatum*. Эти простейшие довольно часто используются биологами для оценки токсичности сред, так как у них есть ряд преимуществ перед другими организмами. Во-первых, у них высокая чувствительность к находящимся в среде токсинам. Во-вторых, размеры клеток (примерно 200 микрометров) удобны для наблюдения, их можно увидеть невооруженным глазом. также размер позволяет проводить один тест с использованием множества особей, что дает большую статистическую достоверность. В-третьих, простота культивирования и короткое время удвоения биомассы. В-четвертых, этичность проведения опытов, т.к. инфузории не обладают нервной системой и не испытывают страдания, как подопытные млекопитающие.

Реакции на токсины у инфузორий выражаются в виде таксисов. Таксисом (*taxis* греч. — расположение, кон-

фигурация) называется изменение поведения (то есть характера движения) простейших под влиянием факторов внешней среды. Различают фототаксис (реакции на свет), хемотаксис (на химические раздражители), геотаксис (движение под действием силы тяжести), термотаксис (под действием температуры) и гальванотаксис (движение в электрическом поле). Работа посвящена гальванотаксису у *Paramecium caudatum*, поэтому рассмотрим это явление немного подробнее.

Механизм гальванотаксиса обусловлен тем, что мембрана клетки инфузории при пропускании через среду электрического тока имеет небольшой электрический заряд (это связано с молекулярной структурой оболочек клетки). Таким образом, на мембране клетки индуцируется положительный заряд на передней части (ориентируется к катоду), и отрицательный — на заднем конце клетки (ориентируется к аноду). Парамеции представляют собой ориентирующиеся в среде диполи и, сохраняя свою подвижность, меняют направление — движутся в сторону отрицательно заряженного катода [5].

Мембранный потенциал меняется при помощи Ca^{2+} -канала [4]. Ca^{2+} , который поступает в цитозоль клетки, может регулировать различные процессы, например, контролировать движения ресничек.

Материалы

Работа проводилась с культурой инфузორий *Paramecium caudatum*, клон 94А Б6–18, предоставленной Санкт-Петербургским государственным электротехническим университетом.

Инфузорий культивировали на сенном отваре. Питательную среду разливали в конические колбы объемом 250 мл и настаивали сутки для развития сенной палочки, которая является кормовой культурой для инфузороид. Затем колбы засеивались 5 мл культуры *Paramecium caudatum* с концентрацией около 1000 клеток/мл. Колбы закрывали ватно-марлевыми пробками и содержали при комнатной температуре. Для отмывания и концентрирования инфузороид использовали традиционный метод отмывания (в пикнометрах).

В качестве ингибиторов гальванотаксиса были использованы этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА), диметил-сульфоксид (ДМСО), соли $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Эксперимент

Для проведения эксперимента была взята горизонтальная кювета, выполненная из оргстекла; высота 10 мм, ширина 10 мм, длина 100 мм. Она заполнялась раствором определенного ингибитора примерно на 0,5 сантиметра, затем туда добавлялось около 200 мкл отмытой от сеного настоя культуры инфузорий. Графитовые электроды, расположенные по краям кюветы, отделены от среды мембраной из фильтровальной бумаги (рисунки 1, 2).

К электродам подавался электрический ток с напряжением 5 В в течение 30 секунд; за это время клетки двигались по направлению к катоду. Такое напряжение выбрано потому, что при больших значениях клетки начинают погибать, а при меньших гальванотаксис протекает медленно. По истечении времени с помощью программы CellTrk было подсчитано количество клеток в прикатодной области. Затем меняли полярность электродов и через 30 секунд пропускания тока снова считали количество клеток. Всего эксперимент проводился 5 раз с каждым веществом. Также был проведен контроль в 15%-м растворе минеральной среды Лозина-Лозинского [1].

Результаты

Ниже представлены графики (рисунки 3–6) зависимости количества клеток инфузорий в прикатодной области от концентрации ингибитора в растворе (мкмоль/л; массовые доли для ДМСО). Пунктирной линией обозначена линия контроля. Также показаны граница разброса при подсчете клеток.

Концентрации не губительны для клеток, т.к. они значительно меньше значений ПДК, но гальванотаксис проявляется в меньшей степени. Это обусловлено тем, что выбранные токсины перекрывают кальциевые каналы в мембране ресничек.

Из графиков видно, что наименьшее воздействие оказывает ДМСО — результаты на уровне контроля. Сильнее всего повлияли неорганические токсиканты Ba^{2+} и Ni^{2+} — при концентрациях 10 и 0,5 мкмоль/л соответственно гальванотаксис уменьшается на 80% по сравнению с контролем.

Таким образом, на основе полученных результатов можно проверить чувствительность инфузорий к токсинам для дальнейшей работы на приборе автоматизированной оценки токсичности [2], который позволяет проводить экспресс анализ интегральной токсичности различной токсичности различных объектов окружающей среды.

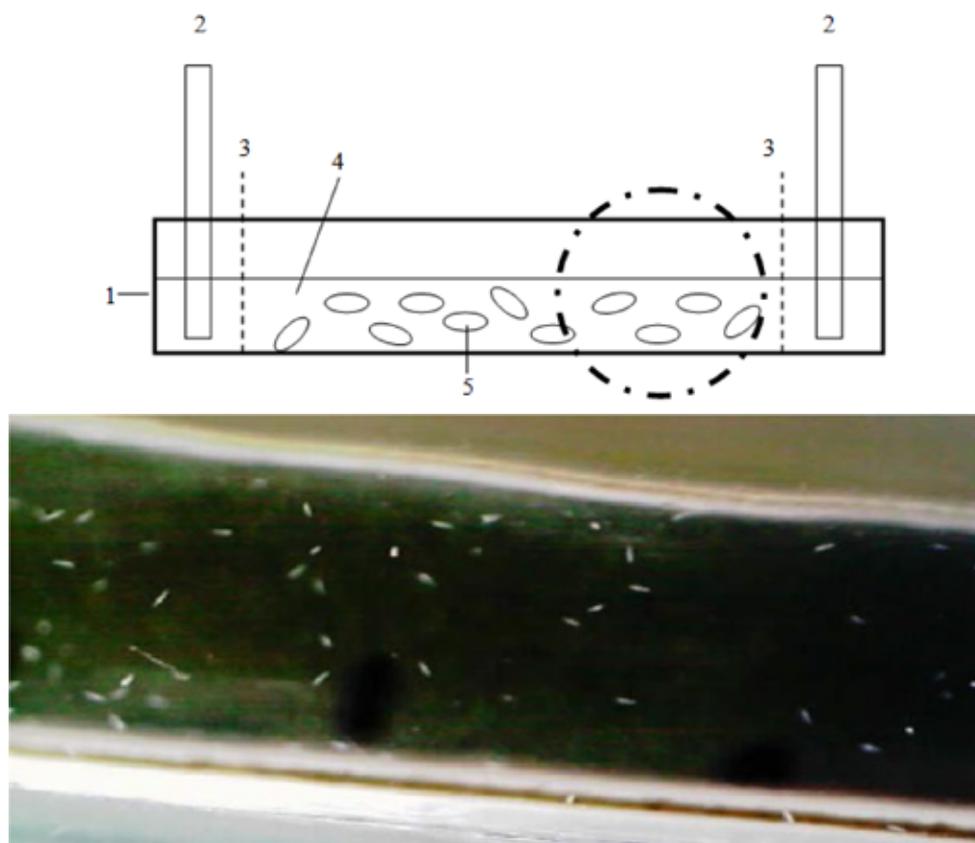


Рис. 1. Схема и фотография системы до включения тока: 1 — кювета; 2 — электрод; 3 — мембрана из фильтровальной бумаги; 4 — среда; 5 — инфузории (в круге обозначена зона видимости микроскопа)

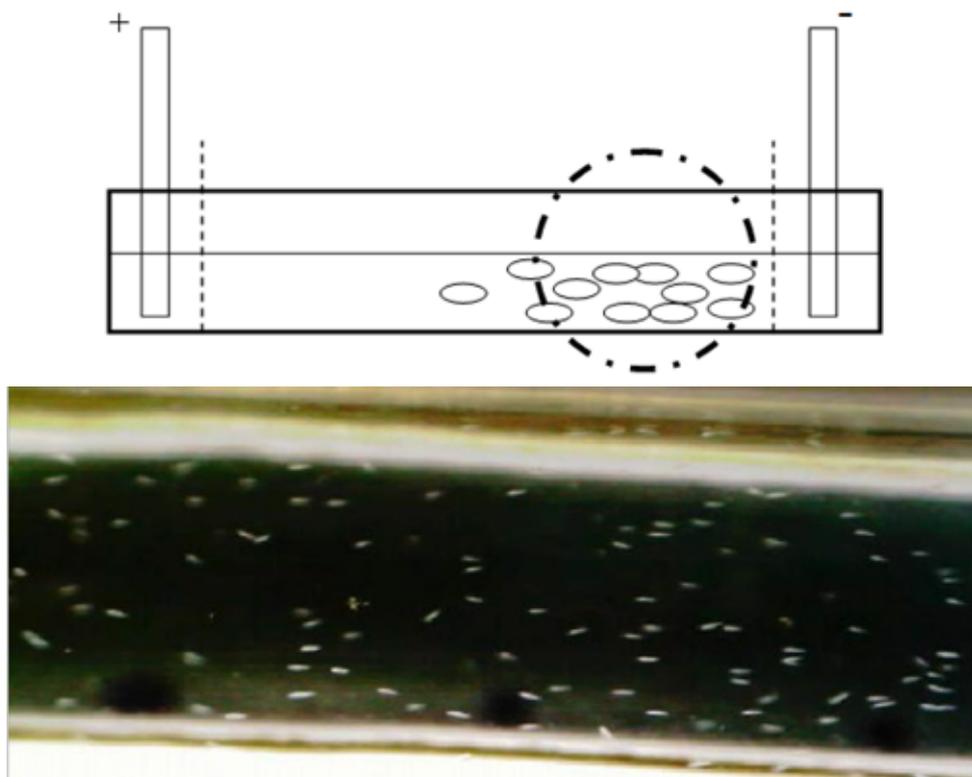


Рис. 2. Схема и фотография системы при включении тока

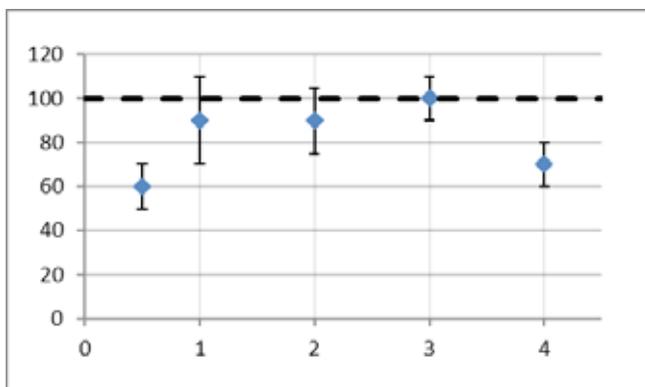


Рис. 3. График для ДМСО

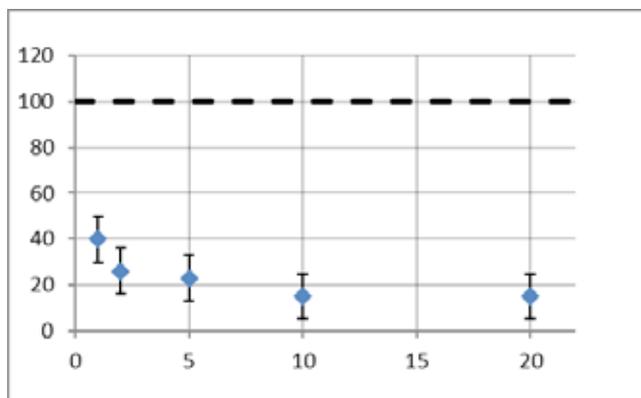


Рис. 5. График для Ba²⁺

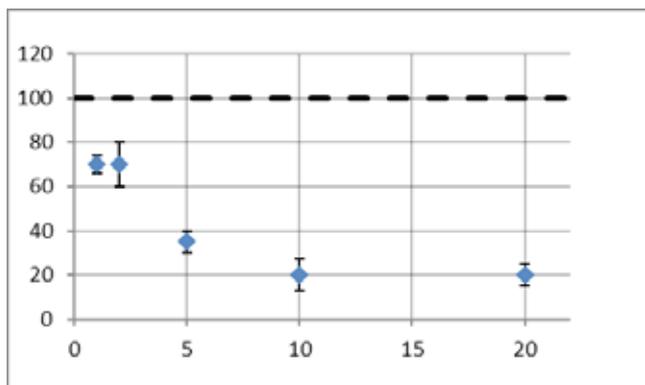


Рис. 4. График для ЭДТА

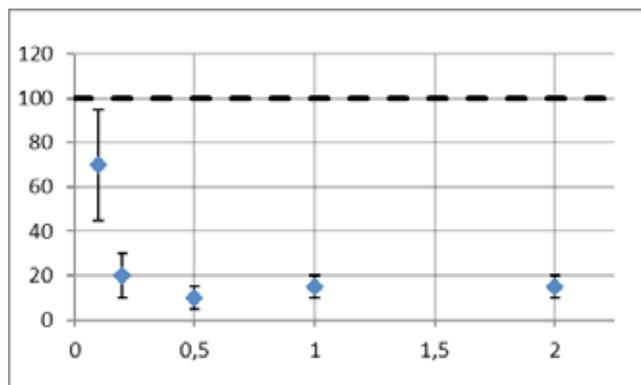


Рис. 6. График для Ni²⁺

Литература:

1. Виноходов, Д. О. Научные основы биотестирования с использованием инфузорий. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук, Санкт-Петербург, 2001.
2. Попов, А. В., Виноходов Д. О., Рутто М. В. Практическое использование реакции гальванотаксиса простейших в токсикологических исследованиях для автоматизации оценки острой токсичности сред. Экологическая химия, 2013, 22 (4); 203–214.
3. Хаусман, К., Протозоология, Москва: Мир., 1988., 336 с.
4. Aonuma, M., Kadono T., Kawano T. Inhibition of anodic galvanotaxis of green Paramecia by T-type Calcium channel inhibitors. Z. Naturforsch, 2007, pp. 93–102.
5. Ogawa, N., Oku H., Hashimoto K., Ishikawa M. A physical model for galvanotaxis of Paramecium cell, J. Theoretical Biology, 2006, Sep. 21242, pp. 314–328.

Сезонная динамика численности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесных биоценозов Мордовского заповедника. Сообщение 3. Рода *Harpalus*, *Agonum*, *Oxypselaphus*, *Amara* и *Loricera*

Ручин Александр Борисович, доктор биологических наук, доцент;
Алексеев Сергей Константинович, кандидат биологических наук;
Артаев Олег Николаевич, кандидат биологических наук
Мордовский государственный природный заповедник имени П. Г. Смидовича (г. Саранск)

Исследована сезонная динамика активности шести видов жуужелиц родов Harpalus, Agonum, Oxypselaphus, Amara, Loricera в различных типах леса Мордовского заповедника. Зафиксированы различные типы активности.

Ключевые слова: жуужелицы, Carabidae, Harpalus, Agonum, Oxypselaphus, Amara, Loricera, леса, сезонная активность, численность, Мордовия, фауна, Мордовский заповедник.

В предыдущих наших сообщениях приводились сведения о сезонной активности некоторых представителей жуужелиц (Ручин и др., 2014; Ручин, Алексеев, Артаев, 2015). В данной работе рассмотрена динамика численности жуужелиц других родов в лесных биотопах Мордовского заповедника. Сбор энтомологического материала проводился с использованием ловушек Барбера на территории Мордовского заповедника в различных биотопах. В качестве почвенных ловушек использовались пластиковые стаканы объемом 0,5 л с диаметром ловчего отверстия 87 мм, в качестве фиксатора — 4%-й раствор формалина. В каждом биоценозе действовало 10 ловушек, которые устанавливались в одну линию с расстоянием между ними 2–3 м. Ловушки действовали с первой декады мая до конца июля. Описание биотопов было представлено ранее (Ручин и др., 2014).

Harpalus laevipes — голарктический лесной вид. Один из самых многочисленных видов заповедника (Ручин, Егоров, Алексеев, 2015). Динамика численности прослежена в трех биотопах (рис. 1). В смешанном лесу выявлен июньский пик численности, в черноольшанике — майский, в ельнике-черничнике — июне-июльский.

Harpalus rufipes — транспалеаркт, полизональный эврибионт с мультисезонным типом размножения, пик ак-

тивности во второй половине лета (Бабенко, Нужных, 2012; Исаева, 2013). В сосняке на песчаных дюнах пик численности этого вида достигал в июне, тогда в черноольховом болоте наибольшая численность зафиксирована в августе (рис. 1), что несколько отличается от активности вида в окрестностях г. Самары (Исаева, 2013).

Agonum duftschmidi — западно-палеарктический лесной мезогигрофил. Обычный вид в заповеднике (Ручин, Егоров, Алексеев, 2015). Определена сезонная активность только в черноольшанике (рис. 1). Ее пик приходился на май с последующим постепенным снижением численности к сентябрю.

Oxypselaphus obscurus — луговой мезофил с летним типом размножения. Обычный вид сосняков, ельников, смешанных лесов, пойменных лугов, берегов водоемов заповедника (Ручин, Егоров, Алексеев, 2015). Как и у предыдущего вида, активность определена только в черноольшанике (рис. 1). Пик численности жуужелицы приходился на июль.

Amara communis — транспалеаркт, лесно-луговой мезофил с весенне-летним размножением. Полученные нами сведения об активности в одном биотопе (смешанный лес) свидетельствуют о ранне-летней активности (рис. 1). В работе Д. К. Куренщикова с соавторами (2010) описан майский пик численности.

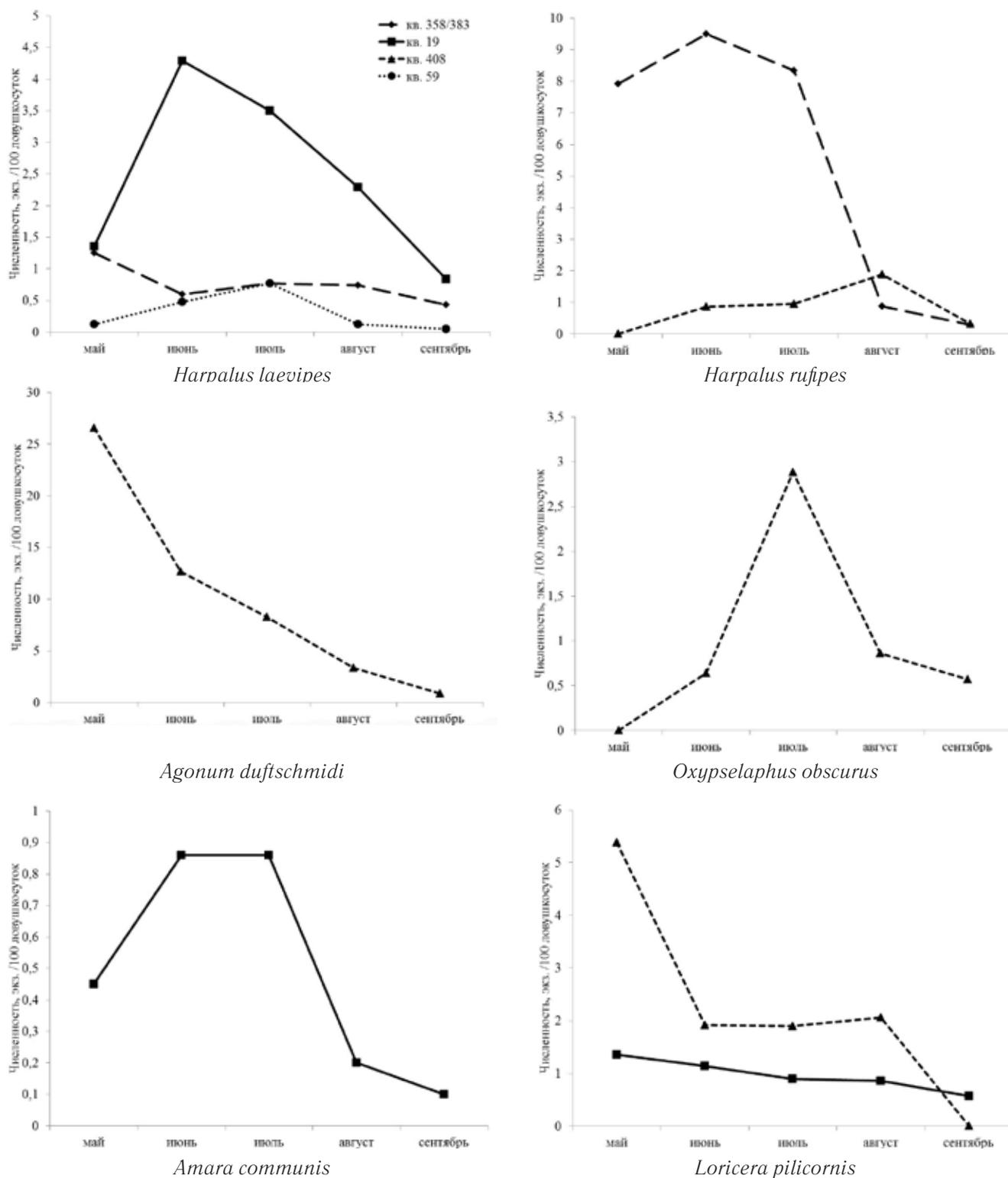


Рис. 1. Сезонная активность жужелиц родов *Harpalus*, *Agonum*, *Oxypselaphus*, *Amara* и *Loricera* лесных биоценозов Мордовского заповедника в различных кварталах (биотопах)

Loricera pilicornis — транспалеаркт, лесной гигрофил. Наибольшей численности этот вид достигал в мае, с небольшим пиком в августе, характерным только для черноольшаника (рис. 1). В Бельгии наибольшая численность этого вида была зафиксирована в апреле и июле (Loreau, 1985).

Соответственно, для каждого вида жужелиц родов *Harpalus*, *Agonum*, *Oxypselaphus*, *Amara* и *Loricera* в различных типах леса Мордовского заповедника характерны свои циклы активности. Зафиксированы различные пики численности для видов.

Литература:

1. Бабенко, А. С., Нужных С. А. Фауна и сезонная динамика активности хищных герпетобионтов ягодных насаждений экспериментального участка Сибирского ботанического сада г. Томска // Вест. ТомскГУ. Биология. 2012. №3 (19). с. 81–91.
2. Исаева, И. Н. О сезонной динамике доминирующих видов жуужелиц в городских ландшафтах Самары // Известия Самарского НЦ РАН. 2013. Т. 15. №3 (1). с. 429–434.
3. Куренщиков, Д. К., Рогатных Д. Ю., Якубович В. С., Бабенко А. С. Фауна и сезонная динамика активности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) окрестностей Хабаровска // Вестн. Том. гос. ун-та. 2010. №330. с. 179–184.
4. Ручин, А. Б., Алексеев С. К., Артаев О. Н. Сезонная динамика численности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесных биоценозов Мордовского заповедника. Сообщение 1. Род Carabus // Молодой ученый. 2014. №19. с. 135–137.
5. Ручин, А. Б., Алексеев С. К., Артаев О. Н. Сезонная динамика численности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесных биоценозов Мордовского заповедника. Сообщение 2. Род Platynus и Pterostichus // Молодой ученый. 2015. №6. с. 329–331.
6. Ручин, А. Б., Егоров Л. В., Алексеев С. К. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) Мордовского заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 14. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2015. с. 157–191.
7. Loreau, M. Annual activity and life cycles of carabid beetles in two forest communities // Holarctic Ecol. 1985. V. 8. P. 228–235.

Стратегическое планирование в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования в целях устойчивого развития региона (на примере Томской области)

Рыжова Надежда Сергеевна, студент;
Егорова Мария Сергеевна, ассистент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

В статье рассмотрена оценка природоохранной деятельности населения как основной критерий управления в области охраны окружающей среды. Определен комплекс мероприятий, необходимых для экономического и социального развития области с сохранением жизнеспособной среды обитания.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, природоохранная деятельность, комплекс мероприятий, «зеленая» экономика.

Strategic planning in the sphere of environmental protection and rational environmental management for a sustainable development of the region (on the example of the Tomsk region)

Ryzhova Nadezhda Sergeyevna, student;
Egorova Maria Sergeyevna, assistant
The national research Tomsk polytechnical university

In article the assessment of nature protection activity of the population as the main criterion of management in the field of environmental protection is considered. The complex of the actions necessary for an economic and social development of the region with preservation of viable habitat is defined.

Keywords: environmental protection, nature protection activity, complex of actions, «green» economy.

Прогрессивное развитие технологий, разработка топливно-энергетических комплексов стран приводит к возникновению ряда побочных процессов, решение которых является неотъемлемой задачей каждой страны в отдельности и мира в целом. Экономическая политика большинства стран направлена на увеличение зна-

чений экономических индикаторов, позволяющих судить об уровне развития сегментов экономики, таких как: легкая и тяжелая промышленность, научно-технический комплекс, аграрное производство и прочие. Но ни один из индикаторов должным образом не позволяет оценить и показать действительный уровень жизни, благосостояния и благополучия граждан [6].

В жестких условиях реалий многие развитые и развивающиеся страны мира приходят к общему мнению, что сложившаяся годами схема развития государственной экономики дает сбои, которые откладывают свои отпечатки и тень на многие сферы деятельности. Больше всего, конечно же, страдает экология страны, не менее важными стали вопросы по эффективному использованию энергоресурсов, искоренению бедности, решению социально-экономических проблем на территории развивающихся стран и других вопросов, касающихся благосостояния и благополучия нации и отдельно взятых граждан [7].

Сегодня мировая общественность осознает жизненную необходимость перехода человечества на модель устойчивого развития, предполагающего интегрированное решение социальных, экологических, технических и экономических проблем с целью обеспечения роста благосостояния нынешнего и будущего поколения людей.

В соответствии с Конституцией РФ (ст. 9, 36, 42, 72) охрана окружающей среды и природные ресурсы используются и охраняются как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующих территориях и имеющих право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением [5].

Оценка природоохранной деятельности населения является основным критерием управления в области охраны окружающей среды. Исходя из этого, необходимо в рамках области:

- повысить уровень экологической безопасности условий жизни населения;
- рационально использовать природные ресурсы;
- обеспечить население и органы власти информацией и знаниями в области охраны окружающей среды.

Экономическое и социальное развитие области невозможно без сохранения жизнеспособной среды обитания, т.к. примерно 30% всех болезней — результат воздействия окружающей среды. Весомая причина негативного воздействия на качество окружающей среды обусловлена экстенсивным ростом экономики.

Для решения данной проблемы необходимо разработать комплекс мероприятий:

- контроль за выполнением требований законодательства в области охраны окружающей среды;
- рациональное использование биологических ресурсов (водные, земельные);
- охрана, сохранение и восстановление редких объектов растительного мира и животных;

— разработка программы по развитию системы экологической культуры и экологического образования;

— улучшение качества окружающей среды за счет снижения техногенной нагрузки на почву, атмосферный воздух, водные объекты и почву [2].

Данные мероприятия полностью охватывают сферу деятельности региона на ближайшее время, а их реализация планируется в три этапа:

— первый этап — оптимизация использования ресурсов и повышение эффективности природоохранной деятельности, а также создание «зеленой» инфраструктуры;

— второй этап — рациональное использование природных ресурсов, внедрение возобновляемой энергетики на базе высоких технологий;

— третий этап — переход национальной экономики на принципы «третьей промышленной революции», в основу которой положено использование природных ресурсов в случае их возобновляемости [1].

Направления развития «зеленой» экономики в Томской области включают в себя [3,4]:

Первое направление — внедрение возобновляемых источников энергии.

Огромные масштабы приобретает вопрос о дальнейшем сохранении полезных ископаемых. Нефть, газ в свое время исчерпываются, а значит необходимо находить новые ресурсы для жизни. При этом учесть тот факт, что Томская область обладает наличием хорошей экосистемы, почвой, водой и лесом.

Второе направление — энергоэффективность в жилищно — коммунальном хозяйстве и экологически эффективное строительство.

Задача зеленого строительства — сделать технологии проектирования и строительства более экологичными, то есть оказывающими меньшее воздействие на окружающую среду, обеспечивающими эффективное энергопотребление, а также благотворно влияющими на здоровье населения.

Третье направление — органическое земледелие в сельском хозяйстве.

Данный вид направления рассматривает отказ от синтетических продуктов удобрения (пестициды), различных кормовых добавок. Речь идет об использовании органических удобрений. «Озеленение» сельского хозяйства позволит обеспечить продовольствие населению, не нанося вред при этом природным ресурсам.

Четвертое направление — совершенствование системы управления отходами.

Особую популярность приобрела проблема управления отходами. В связи со сложившимися обстоятельствами предложено использовать отходы как вторичный продукт производственного цикла.

Пятое направление — сохранение и эффективное управление экосистемами.

Деятельность в данном направлении главным образом направлена на сохранение уникального природного богатства нашего региона [1].

Таким образом, зеленая экономика региона приводит к увеличению богатства. Причем, хочется отметить, богатства не только материального, но и духовного. Она создает неразрывную связь между поддержанием и сохранением экологических ресурсов, являющихся общим достоянием.

В настоящее время общество по-разному понимает суть выражения «зеленая» экономика. Одни считают, что это новые отрасли экономики, которые улучшат природу страны. Другие понимают это выражение как новые

технологии — экосистемы, которые призваны помогать и приносить пользу природе. Третьи считают, что это переход на новый этап развития, целью которого является создание экологически чистых продуктов.

Авторы полагают, что главная цель «зеленой» экономики, экологизации — это устойчивый экономический рост и социальное развитие человечества за счет использования интенсивных факторов, исключая чрезмерное использование природного капитала, природных ресурсов, экосистем и их сохранение для будущих поколений.

Литература:

1. А. М. Адам, М. Р. Цибулькинова, Н. И. Лаптев. Региональная экологическая политика: Томский опыт. — М.: ООО «Типография Левко», Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009. — 60 с.
2. Б. Порфирьев. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста. Рабочие материалы 4 апреля 2013 года. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://carnegie.ru/publications/?fa=51414>. Дата обращения (26.04.2015)
3. Егорова, М. С., Глик П. А. Экологизация экономики и «зеленый рост». // Успехи современного естествознания № 11 (часть 2), 2014, 77–80
4. Егорова, М. С., Барышева Г. А. «Зеленая» экономика — вектор повышения социального и экономического благополучия общества// В мире научных открытий. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2014.
5. Конституция Российской Федерации от 25.12.1993, с изменениями от 30.12.2008.
6. Richard, W. E., 1998. Alternatives to Gross National Product: A Critical Survey. Island Press, pp — 28.
7. M. S. Egorova, M. V. Pluzhnik, P. Glik // Procedia — Social and Behavioral Sciences. — 2015. — Vol. 166: Proceedings of The International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2014 (RPTSS-2014), 16–18 October 2014, Tomsk, Russia. — [P. 194–198]. Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814066476>

References:

1. A. M. Adam, M. R. Tsubulnikova, N. I. Laptev. Regional environmental policy: Tomsk experience. — M.: JSC Printing House Levko, Institute of steady development/Center of environmental policy of Russia, 2009. — 60 pages.
2. B. Porfiryev. «Green» economy: realities, prospects and limits of growth. Working materials on April 4, 2013. [Electronic resource] access Mode: <http://carnegie.ru/publications/?fa=51414>. Date of the address (26.04.2015)
3. Egorova M. S., Glik P. A. Greening of economy and «green growth». // Achievements of modern natural sciences No. 11 (part 2), 2014, 77–80
4. Egorova M. S., Baryshev G. A. «Green» economy — a vector of increase of social and economic wellbeing of society// In the world of discoveries. Krasnoyarsk: Scientifically — the innovative center, 2014.
5. The constitution of the Russian Federation of 25.12.1993, with changes of 30.12.2008.
6. Richard, W. E., 1998. Alternatives to Gross National Product: A Critical Survey. Island Press, pp — 28.
7. M. S. Egorova, M. V. Pluzhnik, P. Glik//Procedia — Social and Behavioral Sciences. — 2015. — Vol. 166: Proceedings of The International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2014 (RPTSS-2014), 16–18 October 2014, Tomsk, Russia. — [P. 194–198]. Access mode: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814066476>

Последствия экологического воздействия на окружающую среду Айдаро-Арнасайских озерных систем

Тайлаков Абдуразак Абилович, старший преподаватель;
Бердиева Дилдора Шодиёровна, ассистент
Джизакский политехнический институт (Узбекистан)

До 1960 года Айдаркульская низменность служила местом скопления и загрузки коллекторно-дренажных подземных вод. Поверхность низменности была покрыта слоем соли толщиной 20–30 см., при этом состав соли был таким — 19,5% натрия, 25,6% сульфаты, 25% хлориды. После отмеченных случаев Айдаркульское озеро превратилось в крупный водоем. По различным сведениям, ежегодно из орошаемых массивов Голодной степи сбрасывается порядка 2,0 км³ коллекторно-дренажных вод на поверхность 2,9 км³. По данным Главгидромета, ежегодный сброс из Чардарьинского водохранилища составляет 2,0–2,5 км³. И даже если пренебречь подземным притоком с северных предгорий Нуратау, то в ближайшие годы следует ожидать увеличения объема озерной системы.

По данным Главгидромета, на режим озер в последние годы оказывают непосредственное влияние сбросы из Чардарьинского водохранилища. Сбросы могут повторяться и способствовать увеличению работоспособности Токтагульского водохранилища и пропускной способности русла Сырдарьи, а ниже Чардарьинского водохранилища могут привести к сокращению. Попуски менее 1,5 км³ приведут к медленному сокращению озерной системы. В условиях прекращения попусков из водохранилища уровень воды в озерах первые три года будет понижаться на 0,4–0,6 м в год. Годовой рост минерализации в начальный период снижения уровня оценивается в 0,4–0,5 г/дм³. При этом к 2000-му году уровень Арнасайских озер снизился до 242,2 м, средняя минерализация достигла 8,6 г/дм³ и площадь осушенного дна составила 262 км². {8, с 59}

В 60-х годах прошлого столетия засоленность воды составляла 7–8 г/литр, к 1993 году составила 14–15 г/литр.

По данным Главгидромета, в последние годы за счет сброса воды из Чардарьинского водохранилища общая площадь озерных систем достигла 3702 кв. км, объем воды 44,1 куб км, длительность до 350 км.

Попуски из Чардарьинского водохранилища 1,5 км³ приведут к затоплению новых пастбищных территорий. Каждый последующий км³ воды будет повышать уровень на 0,2–0,3 м и затапливать 50–70 км² территорий.

Кроме того, озерная система в определенной мере влияет на режим подземных вод.

Анализ результатов, имеющихся в отдельных наблюдательных пунктах региональной сети Голодностепской гидрогеологической станции, расположенной в зоне влияния озер показывает, что имеется определенная связь

с режимом измерения уровня и химизма подземных вод сжимом воды в озере.

Увеличение объема и территории Айдаро-Арнасайских систем объединяет различные морфогенетические типы месторождений подземных вод.

С целью изучения и прогнозирования качества воды и окрестности территории действующего бассейна Айдаро-Арнасайских систем кафедра «Экология и охрана окружающей среды» Джизакского политехнического института разработала проекты на темы: «Изучение и прогнозирование качества воды Айдаро-Арнасайских озерных систем» и «Изучение и прогнозирование засоленности вод Айдаро-Арнасайской озерной системы».

Поставленные задачи решаются в целом для изучения и прогнозирования окрестности Айдаро-Арнасайских озерных систем.

Существующая сеть не всегда отражает происходившие изменения на источниках формирования поверхностных и подземных вод. Особенно это касается эколого-гидрогеологических изменений. Выполняемые в рамках этого этапа работы направлены на прогнозирование этого процесса путем комплексного анализа накопившихся материалов и дальнейшего их изучения. При этом акцент делается на необходимость максимального учета всех ресурсообразующих факторов поверхностных и подземных вод, представления целостности циклов формирования гидрогеологического процесса: питания, транзита, загрузки поверхностных и подземных вод. В связи с целевым заданием и проектом предусматривалось выполнение и их комплексное изучение.

Анализ результатов многолетних данных режимных наблюдений региональной сети показал, что не все участки и разрезы водоносных горизонтов охвачены наблюдательными пунктами. Учитывая, что эксплуатация Арнасайского водохранилища и эксплуатация вертикального дренажа глубиной 100 м, необходимо организовать наблюдательные скважины глубиной 25, 50, 100 м для изучения воздействия на уровень и состав подземных вод вышеперечисленных объектов.

При выполнении проекта проводится бурение скважин глубиной до 100 метров, берутся химические и микробиологические анализы воды, изучается окрестность территории действующего бассейна, проводятся гидродинамические расчеты.

В соответствии с поставленными задачами проведен минимум обобщений имеющихся методических и научных подходов по обоснованию и размещению наблюдательной сети мониторинга поверхностных и подземных

вод. При этом из большинства предположений различных специалистов вытекает, что научной основой для размещения является гидрогеологическое районирование, генетические типы месторождений подземных вод. При этом важное место отводится проведению структурно-гидрогеологического анализа формирования естественных ресурсов подземных вод.

Общезвестно, что формирование гидрохимического и гидродинамического режима поверхностных и подземных вод определяется источниками питания. При этом путем составления серии карт нужно уточнять современное состояние воды, выделить потенциальные факторы, определяющие формирование режима воды, и рекомендовать организациям новых наблюдательных пунктов их изучение.

Проектная группа дает прогноз о состоянии подземных вод, окрестностей Айдаро-Арнасайских озерных систем до 100 км.

Анализ имеющихся геолого-тектонических, гидрогеологических, геофизических и других материалов, а также использование комплекса методов: изотопных исследований, аналогового моделирования, гидродинамических расчетов, изучение баланса подземных вод, их движение, накопление и расходование в пределах рассматриваемой территории определяются его геолого-тектоническим строением, климатическими условиями и особенностями рельефа. При этом определенную роль в передвижении и расходовании подземных (включая термальные) вод играют зоны линейных элементов.

Для изучения и прогнозирования качества воды озерных систем, необходимо проводить мониторинг подземных вод прилегающих территорий и окрестностей территории действующего бассейна.

Мониторинг подземных вод — это система наблюдений для оценки и прогнозирования, пространственно-временных изменений состояния объекта (группы объектов), процессов и т.д. под воздействием естественных и антропогенных факторов.

Относительно различных типов месторождений подземных вод под понятием «мониторинг» подразумевается система наблюдений и сбор информации, оценка и прогнозирование пространственно-временных изменений состояния месторождения под воздействием антропогенных и природных естественных факторов.

Как известно, объектом мониторинга подземных вод является участок недр, в пределах которого осуществляется оценка состояния подземных вод, т.е. различных типов месторождений подземных вод. Подземные воды формируются и циркулируют в различных литолого-структурных условиях, образуя различные генетические типы месторождений подземных вод. {1}

Кроме этого, на состояние подземных вод оказывают влияние различные факторы — это эксплуатация, отбор подземных вод, источники загрязнения, источники пополнения и другие.

Именно в этом плане необходимо построить цель и задачи мониторинга, т.е. изучение и прогнозирование состо-

яния подземных вод, естественных и нарушенных техногенными факторами и условиями.

Поэтому научной основой для обоснования размещения наблюдательной сети мониторинга являются закономерности формирования и расходования подземных вод в различных генетических типах месторождений подземных вод.

О.К. Ланге (1934 г.) предлагал размещать сеть так, чтобы она охватывала гидрогеологические зоны — поглощения, выклинивания и др. М.А. Шмидт (1938г), обобщая материалы по режиму грунтовых вод Узбекистана, рекомендовал располагать сеть по гидрогеолого-мелиоративным районам. В основу этого районирования должны быть положены литология водовмещающих пород, глубина залегания грунтовых вод и дренированность территорий. Наблюдателям предлагается охватывать все выделенные районы, создав основную сеть в виде створов, нормальных к рекам. Ниже приводятся основные положения и рекомендации М.А. Шмидта по размещению сети:

а) в основу разбивки сети наблюдательных пунктов в пределах аллювиальных равнин, в низовьях речных бассейнов и пролювиальных равнин с плохими условиями естественного дренажа следует принять створы в пределах каждого пункта, располагать наблюдательные точки по треугольникам, охватив различные участки.

б) пункты стационарной сети в пределах аллювиальных равнин в межгорных оазисах с неглубоким естественным дренажем желательно располагать по створам, охватывающим области питания, транзита и разгрузки подземных вод.

Н.А. Плотников (1939 г.) предлагал размещать наблюдательную сеть, исходя из гидрогеологических условий района с учетом перспективности водоносных горизонтов в развитии народного хозяйства. Желательно распределить гидрогеологическую сеть с охватом всего водоносного горизонта. Но в ряде случаев целесообразно изучать лишь часть этого горизонта. Сеть размещается по площади и по горизонтам с учетом потребности изучения режима этих площадей и горизонтов для народного хозяйства. Режим изучается в сезонном и многолетнем разрезе не менее 25-и лет. В результате должна быть установлена причинная закономерность режима подземных вод от естественных и искусственных факторов, влияющих на него. Эта закономерность должна быть выявлена как для отдельных водоносных горизонтов, так и для типов подземных вод, объединяя последние по геологическим условиям и комплексу факторов, влияющих на режим подземных вод.

В.А. Гейнц и Н.В. Роговская предлагали разместить опорную наблюдательную сеть по створам, совпадающим с направлением движения подземных вод, используя геоморфологическое, гидрогеологическое и гидрогеолого-мелиоративное районирование территорий с расчетом освещения всех участков с характерными гидрогеологическими и водохозяйственными условиями.

В инструкции по организации и производству наблюдений за режимом подземных вод, разработанной В. Н. Поповым, под общей редакцией М. Б. Альтовского предложено располагать сеть в орошаемых районах на основании природных условий района. По мнению А. В. Лебедева (1955 г.), наблюдательную сеть следует размещать для решения балансовых подсчетов по уравнению Г. Н. Каменского в конечных разностях.

А. А. Коноплянцев и В. С. Ковалевский для изучения естественного режима грунтовых вод рекомендуют произвести размещение наблюдательной сети на основе классификационной схемы, предложенной Г. Н. Каменским (1953 г.).

В отдельных работах предлагается сначала организовать сеть с большим числом пунктов, чем потребуется для опорной сети в дальнейшем. На основании данных наблюдений за несколько лет организуется постоянная сеть, для которой выбираются наиболее характерные пункты.

Д. М. Кац (1964 г.) предлагает размещать опорную сеть в орошаемых районах на основе гидрогеологического районирования орошаемых территорий по условиям применения вертикального дренажа, выполненного геологическими управлениями. Он считает, что опорную сеть следует располагать по гидрогеологическим «районам» в дренированных массивах, «подрайонам» и «участкам» в недренированных или слабодренированных районах, а в неизученных районах выбрать ее из специально созданной широкой сети после 1–3 наблюдений.

Н. Н. Ходжибаев, С. А. Анарбаев (1971 г.) предлагают иной принцип размещения наблюдательной сети мониторинга, основанный на следующих моментах:

1. На основе анализа геоморфолого-литологического строения территорий;
2. На основе анализа формирования естественных потоков грунтовых и субнапорных вод;
3. На основе анализа условий формирования ирригационно-грунтовых вод и искусственных водонапорных систем;
4. На основе гидрогеологического районирования территорий по условиям применения вертикального дренажа;
5. Размещение наблюдательной сети для изучения режима межпластовых напорных вод мезокайнозойских отложений;
6. Размещение опорных наблюдательных пунктов для изучения режима трещинных вод палеозойских образований;
7. Размещение опорных наблюдательных пунктов на специальных объектах, т. е. специальная сеть.

Ковалев Ю. С., исследуя принципы размещения сети мониторинга на месторождениях пресных подземных вод с учетом формирования структуры их потенциальных эксплуатационных запасов, предлагает два вида наблюдательных сетей — фоновые и специализированные. При этом предполагается, что принципы размещения

определяются общими задачами мониторинга. Этими задачами являются:

— обеспечение рационального использования и охраны месторождений подземных вод как источника питьевого и технического водоснабжения;

— своевременное выявление изменений состояния подземных вод, их оценка прогнозирования этих изменений, предупреждение и выдача рекомендаций по нейтрализации негативных процессов, информационное обеспечение эколого-гидрогеологического изучения месторождений подземных вод.

В случаях месторождений пресных подземных вод предлагается исследование двух негативных процессов:

- процесса загрязнения подземных вод;
- процесса истощения эксплуатационных ресурсов.

Разрабатывая методики ведения Государственного мониторинга подземных вод (Мавлонов А. А., Борисов В. А. (2006 г.)), предлагается размещение наблюдательной сети, основанной на типах месторождений питьевых и технических подземных вод на основании следующих принципов:

- а) трансграничности;
- б) последовательности;
- в) комплексности;
- г) дифференцированности;
- д) периодичности.

Как видно из обзора, размещение сети предлагалось производить, базируясь на совершенно различных принципах, главными из которых являются:

1. Принцип размещения сети на основе классификации режима грунтовых вод. При этом следует отметить, что к настоящему времени научно-обоснованной и общепринятой классификации режима грунтовых вод нет, хотя их число превышает 20. В связи с этим этот принцип, на наш взгляд, может применяться как подсобный с использованием схем классификации, разработанных для территории деятельности каждой гидрогеологической станции;

2. Принцип размещения сети на основе карт различного рода гидрогеологического районирования. Применение этого принципа ограничивалось отсутствием научно-обоснованного принципа районирования гидрогеологической условий территории, не было общепринятого указания по типологическим или региональным, зональным или азональным видам районирования;

3. Принцип размещения сети для моделирования и решения частных задач с применением аналитических уравнений.

Подобные задачи не могут быть основной целью опорной наблюдательной сети, поскольку они могут решаться, в основном, по сети специального назначения. Однако при размещении опорной сети следует в ее задачу дополнительно включить сбор информации, необходимой для проверки прогнозных величин, полученных с помощью постоянно действующих моделей больших систем, аналитических уравнений балансовых расчетов и др.

Исходя из краткого обзора, можно сделать вывод, что научной основой размещения наблюдательной сети мониторинга подземных вод могут и должны служить ге-

нетические типы месторождений подземных вод, реальное состояние ресурсов и запасов подземных вод и факторов их формирования.

Литература:

1. Ведение государственного мониторинга подземных вод и контроля за их рациональным использованием на территории Сырдарьинской и Джизакской областей. Сводный отчет Мирзачульской ГГС за 1991–2000 гг. Ташкент — 2004 г.
2. Ишанкулов, Р., Умурзаков Р.К., Мавлонов А.А. Структурно-геологическое обоснование формирования естественных ресурсов подземных вод горных массивов западного Узбекистана. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования в Узбекистане. Тр. ГИДРОИНГЕО.-Т.:САИГИМС, 1992. с. 34–39.
3. Эшонкулов Р ва бошқалар. Жиззах вилояти табиий ресурсларини муҳофаза қилиш. Жиззах-2004 й.
4. Норов, А.Т., Позилов М. Источники водоснабжения сельских населенных пунктов юго-западной части Джизакской области. Тр. Джизакского Политехнического инс-та — Ташкент: ГПП «Узбекгидрогеология» 1995. — Вып. 2
5. Позилов, М.Н. Структурно-гидрогеологический анализ формирования подземных вод Санзарских месторождений//Журн. «Вестник ТашИИТа», 2008, № 1, с. 68–70.
6. Мавлонов, А.А., Борисов В.А., Маленин О.В., Утабаев Н., Гатаулина Н.Г. Оценка ресурсов месторождений грунтовых вод, по данным мониторинговых исследований. «Современное состояние подземных вод: проблемы и их решения» ГИДРОИНГО-материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.А. Кенесарина, Ташкент. 2008 — с. 24–28.
7. Нагевич, П.П., Андакулов П.Т., Сидоренко О.Ф. Мониторинг месторождений подземных вод как основа оценки их современного состояния и прогноза изменения. «Современное состояние подземных вод: проблемы и их решения» ГИДРОИНГО-материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.А. Кенесарина, Ташкент. 2008 — с. 42–46.
8. Национальный доклад «О состоянии и рационального использования природных ресурсов Республики Узбекистан — 2008» Госкомприрода Республика Узбекистан. Chinog ENK, 2008 с 285.

Молодой ученый

Научный журнал
Выходит два раза в месяц

№ 9 (89) / 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметова Г. Д.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Каленский А. В.
Куташов В. А.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Авдеюк О. А.
Айдаров О. Т.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Игнатова М. А.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кузьмина В. М.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Матроскина Т. В.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенюшкин Н. С.
Ткаченко И. Г.
Яхина А. С.

Ответственные редакторы:

Кайнова Г. А., Осянина Е. И.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешнев А. М. (Кыргызстан)
Игисинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Кайгородов И. Б. (Бразилия)
Каленский А. В. (Россия)
Козырева О. А. (Россия)
Куташов В. А. (Россия)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.
E-mail: info@moluch.ru
<http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Арбузова, д. 4